Lith. 316.

m

Hist. nat.
reg. min.
fossilia.
p. 804

~~Lith. N.° 344.~~

Schreb.

Sammlung
einiger Schriften
über
vulkanische Gegenstände
und den
Basalt

aus dem Französischen und Dänischen
nebst vier Kupfertafeln

---

mit
eigenen Abhandlungen
und einer
Tabelle

herausgegeben
von
Karl Wilhelm Nose

Frankfurt am Main 1795
in der Gebhard- und Körberschen Buchhandlung

148

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

An die

Gegner

des

Herausgebers

als

Einleitung.

Ihnen, Männer verschiedenen Sinnes! glaube ich diesmal vorzüglich die Veranlassung zu meiner abermaligen Autorschaft vorlegen zu müssen. Seit dem Ausbruche der französischen Revolution sahen Sie mich jährlich mit einem mehr oder weniger voluminösen Buche hervortreten, das Ihr lautes Misfallen sich zuzog. Die nicht ungegründete Hoffnung, daß nach einem ganzen Triennio des Schreibens ein Ende seyn möchte, wurde vereitelt, indem während eines zweyten Trienniums Oktav-Bände den bisherigen Quartanten nachfolgten. Und nun erscheint noch sogar ein siebenter Fascikel!

Ich selbst dachte an einen solchen Anhang zu den orographischen Briefen und Beyträgen, wenigstens so bald nicht; zumal da die vermuthete und nachher wirklich bestätigte Annäherung der kriegerischen Unruhen in hiesigen Gegenden, für literarische Unternehmungen wenig Günstiges erwarten

 ließ.

ließ. Allein Mancherlei brachte mich bald, auch um die schriftstellerische, zwar nicht Ruhe, doch Enthaltsamkeit.

Herr von Saußüre, der Vater, mit dem ich seit etwa einem Jahre in intereßantem Briefwechsel stehe, schrieb mir, daß Er einen Aufsatz über die Breisgauischen Vulkane, zum Einrücken in das Journal de physique, nach Paris geschickt habe, worüber Er mein Urtheil unter andern auch deswegen zu vernehmen wünsche, weil darin eine Antikritik gegen eine meiner ehemaligen Aussagen vorkomme. Die Stimme eines solchen Mannes, über ein merkwürdiges Revier der höhern Rhein-Gegenden, konnte weder mir noch dem deutschen Publiko, das sich für dergleichen Gegenstände intereßirt, gleichgültig seyn. Das Journal de physique kömmt bey jetzigen Zeiten langsamer und später als sonst zu uns herüber. Die Aussicht war anlockend, eine Saußüre'sche Schrift, die zum Theil gegen den Uebersetzer selbst spricht, bekannter zu machen. Ich erbot mich daher beym Verfasser zur Verdeutschung, wenn keine bessere und geübtere Hand dazu vorhanden wäre, und erhielt zu dem Behuf im Herbst des verwichnen Jahrs, eine mit etlichen Zusätzen vermehrte Abschrift von jener Abhandlung.

Während dem geschah auch in der Jenaischen allgem. Literatur Zeitung 1794. Nr. 79. S. 629 Erwähnung „von des Herrn Kapitäns Born lehrreichen

reichen, durch ein schönes Kupfer erläuterten, Beschreibung der Basaltberge auf den Ferörern."
Dänische Bücher kommen bey uns noch weniger als französische in Umlauf. Jene Eilande zogen längst die Aufmerksamkeit der Naturforscher (auch Dilettanten) auf sich; und jede Vermehrung der bisherigen unvollständigen Nachrichten darüber muß willkommen seyn. Ich bat also den in Freundschaft und Gefälligkeit erprobten Greis, Herrn Lorenz Spengler in Kopenhagen, um die Besorgung der Translation, und eines Abdrucks der zu den Aufsätzen gehörigen Kupfertafeln. Er that das mit helvetischem Biedersinn, und ein Mann, der Sie mit den unredlich besorgten Kupferplatten des ersten Theils der orographischen Briefe durch Umstiche, ohne Ihre Kosten, zu versöhnen gesucht hat, der wackere Thelott, übertrug vollkommen gut auf deutsches Kupfer, was von dem dänischen, zum Behuf der Uebersetzung in einer kleinen Auflage, herzugeben, hier und da Bedenklichkeiten fand.

Die gefälligen Männer, von Saußüre und Spengler, hatten nun auch manches Foßil übersandt, das einer Beschreibung von der Hand desjenigen bedürftig schien, der über Mehrers aus dergleichen Bezirken sich hatte vernehmen laßen. Von dem verdienstvollen Klaproth wurden mir ebenfalls manche instruktive Foßilien zu Theil, die, wie ein der Berlinischen naturforschenden Gesellschaft zugehöri-

ger Obsidian mit Bimstein, einer öffentlichen Beurtheilung werth geglaubt wurden. — Hätten Sie, Widerparte! an meiner Stelle dem mehrseitigen Aufrufe ausweichen können, darüber ein Gutachten zu ertheilen, und bey so ungesuchter Veranlaßung den Entwurf einer Theorie über die Verbindungen der Foßilien überhaupt, wie insbesondere über die sogenannten vulkanischen Gläser unterdrücken mögen? — Bejahen Sie diese Fragen, und sind Ihnen dabey die übersetzten Abhandlungen, wenigstens in gegenwärtiger Ausgabe, unwillkommen; so besänftigt Sie vielleicht in etwas die möglichste Enthaltung von aller literarischen Kritik, die bisher, wie etwa im Kanstein'schen Bibelwerk, ein feststehender Artikel war, der Manchem hart auffiel.

Kanstein schrieb ich? — Werden Sie diesem Namen nicht ungeneigt. Er, oder vielmehr das, was ich mit ihm zu verbinden hoffe, dürfte sehr leicht mich auf immer von Ihren Kreisen entfernen, und zu friedlicherer, in mancher Rücksicht auch gemeinnützigerer, Thätigkeit hinführen, wozu bey ihm die Einladung so reizend ist.

Bleibe dies Ihnen, die Sie doch zum Theil so weit von mir entfernt leben, für eine Weile ein Räthsel: wir Alle sind ja das nicht selten auch uns selbst!

Elberfeld im März 1795.

Rose.

Inhalt

I. Beobachtungen über die vulkanischen Hügel des Breisgaus, von H. B. de Saußüre. S. 3—84.

II. Ueber eine pyramidalisch zugespitzte Basaltsäule von Färöe, rc. von T. Rothe. S. 87—98.

III. Von den Basalt-Gebirgen auf den Färöeischen Inseln von Born S. 101—150.

IV. Ueber die Verbindung der Foßilien mit einander rc. Beobachtung und Theorie vom Herausgeber.

Erster Abschnitt. Bestimmung der verschiedenen Arten des Nexus, und ihrer Merkmale. S. 153.

Zweyter Abschn. Die Interpretation des Nexus betreffend S. 175.

Dritter Abschn. Beyspiele von Foßilien im ursprünglichen oder gewöhnlichen Nexu, und den damit vorgegangenen Veränderungen.

1. Foßilien aus Frankreich. S. 189.
2. — — von der Insel Island. 201.

Vierter Abschn. Von den bey Foßilien im ursprünglichen und gewöhnlichen Nexu vorgegangenen problematischen Veränderungen. — Theorie der vulkanischen Verglasungen. S. 207.

Fünfter Abschn. Beyspiele von unzubezweifelnden und problematischen oder scheinbaren vulkanischen Verglasungen.

A. Aechte vulkan. Verglasungen. (Vom Vesuv) S. 235.

B. Scheinbare vulkan. Gläser.

1. Mit etwas wirklich Vulkanisirtem verbunden. (Von Candia, Lipari und vom Vesuv) S. 237. vergl. S. 336.

2. Mit

2. Mit nichts wirklich Vulkanisirtem verbunden.

a. Obsidiane, gemengte und ungemengte. (Vom Vesuv, von den Inseln Island, Lipari, Ascension, Milo, Ischia, von Tokay in Ungarn S. 255 vergl. S. 336.) (Ein pseudonymischer von Ramstein in der Schweiz. S. 261. vergl. S. 333.)

b. Pechsteine. (Von Lipari, aus Sachsen, Ungarn, Scotland, Grönland. S. 261. Von Procida, den Ponza-Inseln und Euganeischen Gebirgen S. 341.)

Sechster Abschnitt. Von einigen Foßilien in blos lokalem oder ungewöhnlichem Nexu.

A. Orthonymisch.

1. Vom Tufstein oder Traß S. 267.
2. Vom Deodatit oder Dolomian im Traß. S. 271.

Resultat aus den Beobachtungen dieses und des vorhergehenden Abschnitts S. 274.

B. Pseudonymisch.

Von drey angeblichen Basalten mit Versteinerungen S. 276.

Siebenter Abschnitt. Anhang von einigen blauen Foßilien, und ihren Veränderungen durch Feuer. S. 283.

V. Beylagen. S. 287.

1. Von den Erfordernißen zu Theorien S. 289.
2. Erläuterung und Gebrauch der Tabelle. S. 307.
3. Verhandlung über Citate und Digreßionen in orographischen Büchern S. 312.
4. Nachtrag zu den Beyspielen von Verglasungen S. 332.

I

Beobachtungen
über die
vulkanischen Hügel
des Breisgaus

von

Hor. Ben. de Saußüre

§. 1.

Einleitung.

Bey meinem Aufenthalte zu Basel im May 1791 beschloß ich, einige Tage der Beobachtung derjenigen Hügel zu widmen, die der verstorbene Herr von Dietrich unter dem Namen: Vulkane des Breisgaus im Jahre 1774 entdeckt, beschrieben hat. M. s. Mémoires des Savans étrangers. Tom. X. p. 435 und Journal de physique. Septembre 1783. (Einen Auszug aus dieser Abhandlung lieferte die westphälische Reise S. 95. N.)

In der Hauptstadt des Breisgaus, Freyburg, wohin ich nach anderthalb Tagen von Basel aus kam, belehrte mich Herr Regierungs-Sekretär Klein, ein sich auszeichnender Liebhaber der Naturgeschichte und Besitzer einer intereßanten Sammlung, wie die wenigen Augenblicke, die

ich auf diese Untersuchungen wenden konnte, am besten zu benutzen seyn möchten. Nach seinem Rath brachte ich die Nacht in dem eine halbe Tagereise von Freyburg entfernten Alt=Breisach zu, und ging von dort zum Beobachten aus.

§. 2.

Lage dieses Hügel=Gebirgs.

Die Hügel, welche Herr von Dieterich für Wirkungen des unterirdischen Feuers hielt, liegen in der Mitte einer großen Ebene, oder vielmehr eines weiten Thals, das östlich von den Gebirgen des Schwarzwaldes, westlich von den Vogesischen Gebirgen begrenzt wird. Das rechte Ufer des Rheins berührt diese Hügel, die auf der andern Seite des Flußes nicht mehr getroffen werden, und also völlig isolirt mitten in jenem großen Thale stehen.

Sie mögen der Länge nach, von Mittag bis Mitternacht, einen Raum von etwa drey kleinen Stunden einnehmen: vom Alt=Breisacher Hügel gegen Süd nemlich, bis den bey Limburg mit eingeschlossen, gegen Nord. Die größte Breite beläuft sich auf zwey Stunden, vom Rhein=Ufer

gegen

gegen Abend, zu dem Kaiserstuhl-Berge nach Morgen. Das gibt mithin einen Inhalt von fünf bis sechs Stunden im Quadrat.

§. 3.

Kalktuf mit Thon- und Hornblende-Körnern am Fuß des Schloßbergs.

Schlägt man von Alt-Breisach den Weg zum Dorfe Achkarn ein, so kömmt man nach einem stündigen Gehen an den Fuß des Schloßberger-Hügels. In einem engen Wege fand ich die Erde mit einem gelblichen Sande bedeckt, der anderswo beschrieben werden soll. Aus diesem Sande erhebt sich ein Fels von einer nicht ganz gemeinen Gebirgsart, die man Tuf nennen kann.

Dies Foßil, im Ganzen angesehen, besteht aus mit einander verbundenen rundlichen Maßen, von ein- bis zweyzolliger Größe im Durchmesser, bald schwarzgrau bald ziegelsteinroth an Farbe. Im Einzelnen betrachtet, unterscheidet man darin schwarze und ziegelrothe Körner, nebst einer weissen Substanz, die diese Körner mit einander verbindet, und die Zwischenräume ausfüllt. An einigen Stellen sind der schwarzen, an andern der rothen Körner mehr. Durch diese Verschieden-

heit der Farben kann man die rundlichen Maßen oder Kugeln, woraus das Foßil besteht, unterscheiden. Die weiße Substanz, die den Körnern zum Bindemittel dient, ist durchscheinend, etwas blättrig und kalkartig. Sie löst sich mit Brausen in Säuren auf, läßt die Körner nachher ohne Zusammenhang zurück, und beträgt mehr als den vierten Theil des Ganzen.

Die Körner, die diese Substanz verbindet, sind wie gesagt theils röthlich, theils schwarz. Jene, der Zahl nach die meisten, haben überhaupt genommen eine rundliche Form, beyläufig von der Größe einer Linse: ihr Bruch ist erdig, und sie kommen nach allen Kennzeichen mit einem eisenschüßigen Thon überein. Die schwarzen Körner sind von dem Geschlecht derjenigen Krystallen, die man gewöhnlich Schörle nennt. Aber nach Herrn Werner, der die Schörle mit Recht verschiedenen Geschlechtern (genres) eingeordnet hat, gehören diese zu der Hornblende, und zwar zu der basaltischen. Sie sind schwarz, glänzend, säulenförmig, sechsseitig, zusammengedrückt (comprimés), zuweilen gleichseitig, glatt, an den Enden zugeschärft, blättrig, im Hauptbruch glänzend,

zend, wenn sie gesund sind, und blos halbhart. Sie wirken stark auf die Magnet-Nadel, so wie alle Gebirgsarten, mit solchem, und nach Maaßgabe der Quantität dieses Gemenges. — Fast alle diese Körner, sowohl die thonigen als hornblendigen, sind jedes besonders in eine dünne, weißliche Zeolith-Kruste eingehüllt.

Vor der Löthrohr-Flamme verändern die rothen Körner ihre Form nicht, sie überziehen sich aber mit einem schwarzen, glänzenden Firniß. Die Hornblende-Krystallen schmelzen leicht zu einem schwarzen, glänzenden Glase. Die Zeolith-Kruste geht in ein weißes, blasiges Glas über.

Das Gestein im Ganzen ist gar nicht hart, es läßt sich vielmehr zwischen den Fingern zertheilen. Da ich es nur an Einer Stelle aus der Erde hervorragen sahe, so kann ich hier wenigstens über sein Gefüge im Großen nichts beybringen. Allein der Eckhardsberger Hügel besteht aus einem ziemlich ähnlichen Tuf, und da übersieht man das Ganze. Dort werde ich das Weitere über dessen Ursprung auszumitteln suchen.

§. 4.

Bruchstück eines schwarzen Basalts.

In dem nemlichen, sogenannten Sommerthaler, Wege fand sich ein Lesestein von eigentlichem Basalt, dessen äußere, der Witterung ausgesetzt gewesene, Oberfläche schwärzlichgrau, die innere frisch angebrochene hingegen schön schwarz ist, aufs Blaue ziehend. Der Bruch des Teiges (der Grund- oder Haupt-Maße) ist eben, erdig, matt. Das Schimmernde darin bewirken die eingemengten kleinen, schwarzen, glänzenden, im Bruch blättrigen Krystallen der basaltischen Hornblende. — Das Foßil ist ziemlich schwer, gibt einen grauen Strich, riecht nach dem Anhauchen thonig, schlägt Feuer, und wirkt stark auf den magnetisirten Stab. Man entdeckt weder Blasenlöcher, noch sonst eine Wirkung von Feuer daran.

§. 5.

Ein anderer schwarzer, weiß punktirter Basalt.

Eine andere Basalt-Abänderung fand ich dort auch. Das Stück ist auswendig schwärzlichgrau, inwendig dem Teige nach blaulichschwarz, wie das zuvor beschriebene. Ausser Hornblende-Kry-

stallen

stallen enthält es kleine Körnchen, die das Ganze wie gepudert darstellen. Sie sind schön weiß, zuweilen ins Blaue schielend, einer zehntel bis zur viertel Linie groß, von dichtem, fast matten, etwas unebnen Bruch und sehr feinem Korn, weder blättrig noch muschlig. Die rein-weißen scheinen undurchsichtig zu seyn, die blaulichen hingegen sind durchscheinend, und lassen sich von einer Stahlspitze aufritzen. Ihre rundliche, vielseitige Gestalt macht sie den weißen vesuvischen Granaten, oder Werner's Leuciten ähnlich; allein für Zeolith entscheiden ihre Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre und die gallertartige Auflösung im Scheidewasser, wenn man sie anders lange genug in dieser Säure liegen läßt. — Uebrigens ist dieser Basalt ziemlich schwer, er gibt am Stahl Funken, wirkt auf die Magnetnadel stark, und zeigt kein Merkmal vom Feuer, wenn man nicht etwa das Zerborstene (l'état fendillé) eines kleinen halbdurchsichtigen Quarz-Bröckchens, das in diesem Muster liegt, dafür halten will.

§. 6.

Hügel und Steinbruch des Schloßbergs.

An dem Hügel, der von dem Wege rechts ab

 liegt,

liegt, wo diese Bruchstücke aufgenommen wurden, glaubte ich das nemliche Gestein im Festen anzutreffen. Ich bestieg daher den steilen, mit Fichten besetzten Abhang, fand aber nicht, was ich suchte, statt dessen jedoch Stücke anderer Art, und bald nachher einen Steinbruch, von wo diese kamen. Der Hügel und Steinbruch heißen Schloßberg.

Der ganz entblößte Fels, worin man arbeitet, zeigt weder Tafeln noch Pfeiler. Indessen kann er doch als ein Basalt angesehen werden, dessen Teig schwärzlichgrau, von grobem ungleichen Korn und schimmernd ist. Er enthält basaltische Hornblende in Krystallen, und schneeweiße Parthien, von zwey bis drey Linien Größe, unregelmäßiger, sehr eckiger Form, und einem Bruche, der zwischen dem körnigen und feinblättrigen das Mittel hält. Sie brausen lebhaft mit Salpetersäure, lösen sich auch darin auf, allein die Höhlen, die sie leer lassen, bleiben mit andern ebenfalls weißen, ein zehntel bis ein viertel Linie grossen, oft würflichen Körnern bekleidet. Diese sind Zeolith nach allen Merkmalen, und besonders wegen des Gerinnens zur Gallerte.

Das Gestein im Ganzen gibt einen grauen Strich, und am Stahl kaum einen Funken. Es riecht stark thonig, und wirkt lebhaft auf den Magnet. Von einer Schmelzung sieht man keine Spur. — Sonderbar ist das Ansehen des Foßils in dem Steinbruche. Es gleicht einer Art von Puddingstein in rundlichen Maßen von wechselnder Größe, der Substanz nach beynahe sich gleich, nur durch nüancirte Farben verschieden. Durch das Ganze gehen gerade Spalten nach mannichfaltiger Richtung. Es scheinen Kugeln zu seyn, durch einen Steinteig mit einander verbunden, der mit den Kugeln selbst von einerley Natur ist.

§. 7.

Sandsteinartiger Basalt.

Nordlich von diesem Steinbruche wird das Gefüge dieser Felsmaßen unregelmäßiger. Man erblickt gleichlaufende, sanft geneigte Lagen, wenn man von der Südseite oder gegen das Aeußere des Hügels hinabsteigt. Die losen Stücke (fragmens naturels) nähern sich auch oft der rhomboidalischen Säulenform, ohne jedoch basaltisch-regelmäßig zu seyn. Ihre Beschaffenheit ist ebenfalls verschieden. Ein von dort mitgebrachtes, säulen-

lenförmiges, zweyzolliges Bruchstück ist äusserlich dunkel aschgrau, im Bruch uneben und körnig, gleich einem kleinkörnigen Sandsteine. Meist sind die Körner grau, von glasigem Ansehen; seltner schwärzlich, noch seltner mattweiß. Inne liegen Krystallen von basaltischer Hornblende, einer höchstens zwey Linien groß. Das Gestein ist nicht sonderlich schwer, und gibt einen grauen Strich. Der Stahl lockt einzelne Funken heraus, die Magnetnadel wird stark dadurch bewegt, und nichts brauset mit Säuren.

Vor dem Löthrohre verglaset sich in dem Teige alles Gemenge, theils zu schwarzem glänzenden Email, theils zu einer farbenlosen Fritte, die halbdurchsichtig, glänzend und mit mikroskopischen Bläschen versehen ist; die Hornblende liefert das Schwarze, der Feldspath das Graue, das Weiße der Zeolith. — Weder hier, noch in der Nachbarschaft findet man Spuren von Feuer-Wirkungen.

§. 8.

Andere Gebirgsarten des Schloßbergs.

Hinter diesen Felsen kömmt man in eine Art von Thal, das zwischen zwey Mauern von Felsen des nemlichen Gesteins eingeschlossen ist. Dort

und vorher schon finden sich mehrmals Gesteinlagen gleicher Art, deren Gefüge nicht das von Puddingsteinen ist, die aus Kugeln zusammengesetzt sind, sondern so, daß jene Lagen die andern kugelförmigen absondern und umgeben.

§. 9.

Yhringer Schloß mit seiner schönen Aussicht.

Endlich erreichte ich den Gipfel des Hügels, worauf die Ruinen des Schlosses Yhringen stehen. Man genießt dort eines reizenden Anblicks. Das Auge verfolgt den Lauf des Rheins, beynahe von Basel bis Strasburg, dessen Thürme man mir zeigen zu können glaubte. Die Vogesen zeigen sich gegen Abend, das Schwarzwald-Gebirge gegen Morgen. Man überblickt das Ganze der Breisgauer vulkanischen Hügel, und eine Menge kleiner Städte und niedlicher Dörfer über ein fruchtbares und gut angebautes Land vertheilt.

§. 10.

Umfang des Kaiserstuhls.

Am meisten erregte jedoch meine Aufmerksamkeit der irregulär kreisförmige Inbegrif der Hügel, die den Namen des Kaiserstuhls führen, der

der

der höchste unter ihnen, demohngeachtet aber nur 250 bis 300 Klafter über die Rhein-Fläche erhoben ist, und das östliche Ende des Kreises ausmacht, wie der Schloßberg, worauf ich stand, das westliche. Die Entfernung dieser beyden Gipfel macht eine gute Stunde in gerader Linie aus. Der Grund des Reviers ist ungleich, man sieht sogar einige kleine Hügel darin, auch mehrere hübsche Dörfer.

Herr von Dietrich sahe diese Weitung für den Krater eines Vulkans an, wozu man auch wohl berechtiget seyn möchte, wenn alle Hügel umher wirklich Laven wären. Ich habe dieselben nicht alle in der Nähe untersucht, aber doch genug davon gesehen, um versichern zu können, daß sie nicht sämtlich entscheidende Merkmale von Feuer aufzeigen. Auch würde ein Krater von solchem Umfange mit der Erhöhung seiner Ränder in auffallendem Misverhältniße stehen. Der Krater des Aetna ist bey einer wenigstens sechsfach größern Höhe dieses Berges um sehr vieles kleiner.

§. 11.

Sand, für vulkanische Asche gehalten.

Von der Höhe des Schloßbergs stieg ich in die Ver-

Vertiefung des Kaiserstuhls hinab, um den Boden dieses angeblichen Feuer-Schlundes zu untersuchen. Ich kam hierbey durch die darin befindlichen Dörfer Rothweil und Oberbergen, und traf auf diesem Gange mehrere Hohlwege in dem nemlichen, zuvor (§. 3) erwähnten gelblichen Sande. Herr von Dietrich nennt diesen Sand (a. a. O. S. 441) vulkanische Asche, und die darin vorkommenden Steinbildungen (concrétions) Tuf. Inzwischen habe ich mich überzeugt, daß dabey gar nichts Vulkanisches ist. Jener Sand enthält viel Kalkerde, er braust lebhaft mit Salpetersäure, und der destillirte Weineßig zieht mehr als ein drittel dem Gewichte nach von ihm aus. Der unaufgelöste Rückstand zeigt unter dem Mikroskop blos eckige, irreguläre, meist durchsichtige und ungefärbte, bisweilen gelbliche Körner, ohne alle Laven- oder Bimstein-Brocken. Die Konkretionen, die sich darin bilden, sind bald zerreiblich bald ziemlich fest, und im letzten Fall die Folge der Vereinigung kalkiger Theile mit wenigem Sande. Sie brausen stark mit Scheidewasser, verlieren ihren Zusammenhalt, und fast drey viertel ihres Gewichts.

Die

Die Wagenräder schneiden sehr tief in diesen Sand ein, ohne daß er nachfällt, obwohl er sonst lose, und unter den Fingern leicht zerreiblich ist. Daher entstehen denn Hohlwege mit fast senkrechten, 15 — 20 Fuß hohen Seitenwänden vom Sande, die ein überaus sonderbares Ansehen erhalten, wenn zwey solcher Wege sich, und mithin auch die Wände, unter rechten Winkeln durchschneiden. — Da in Italien dergleichen Hohlwege in ächt vulkanischem Tuf ebenfalls vorkommen, so mag diese Aehnlichkeit den Herrn von Dietrich getäuscht haben.

§. 12.

Untersuchungen über den Ursprung dieses Sandes.

Dieser Sand bedeckt nicht nur die für vulkanisch gehaltenen Breisgauer Gebirge, sondern auch alle die, welche man nicht dafür ausgeben kann. Ich habe den nemlichen Sand von den nördlichen Hügeln des Kaiserstuhls bis ohngefähr eine Stunde von Basel verfolgt. Unterhalb Basel verschwindet er ganz. Seine Beschaffenheit ist fast allenthalben sich gleich: man erkennt ihn immer an der gelblichen Farbe, und an der Art, wonach sich die Wege in ihm vertiefen. Mir

ist

ist seine Mächtigkeit nicht so beträchtlich, mithin sind auch die Wege nicht so tief ausgefahren, als in der Gegend des Kaiserstuhls.

Ueberhaupt kömmt dieser Sand am Abhang und Fuß der Hügel, wie diese auch beschaffen seyn mögen, häufiger vor als auf der Ebene, wo man davon sehr wenig, oft gar nichts antrifft. Vielleicht weil die Fluthen, die ihn enthielten, der Anhöhen wegen ruhiger strömten und mehr absetzten. Ohne Zweifel findet man daher so vielen Sand am Kaiserstuhl. — Meiner Meynung nach hätte sich hieraus die Richtung des Stroms, der diesen Sand enthielt, abnehmen lassen können. Ich dachte, wenn man die beyden entgegengesetzten Abhänge des nemlichen Hügels mit einander vergliche, der Sand häufiger an dem Abhange Strom-abwärts, als Strom-aufwärts seyn müße. Allein ich fand dies bey keinem Hügel bestätiget. Andere, die auf das Studium dieses intereßanten Reviers mehr Zeit wenden können, lassen sich diese Untersuchung empfohlen seyn.

§. 13.

Kalkhügel im Innern des Kaiserstuhls.

In dem zuvor erwähnten Dorfe Oberbergen

braucht man zum Bauen, ausser den in diesem Bezirke so häufigen schwarzen, gleichviel ob vulkanischen oder neptunischen, Steinen auch Kalkspath. Ich ließ mich in den darauf angelegten Steinbruch führen, den Herr von Dietrich des damaligen Schnees wegen nicht besuchen konnte. Er macht einen Theil des von Oberbergen eine halbe Stunde südöstlich gelegenen Hügels Paberg aus. Am westlichen Fuß desselben traf ich ein dichtes basaltisches, mit Hornblende gemengtes Gestein. Gegen Süd standen Kalkspath-Felsen zu Tage, und weiterhin war der nemliche Kalkspath auf die nun zu beschreibende Gebirgsart aufgesetzt.

§. 14.
Porphyr mit Zeolith und Kalkspath gemengt.

Auswendig ist das Foßil bald weißlich- bald bräunlichgrau, die Oberfläche ziemlich eben aber matt, zuweilen mit verwirrt krystallisirtem Kalkspathe bedeckt. Inwendig ist der porphyrische Teig schwärzlichgrau, und deutlich aus drey Stoffen zusammengesetzt. Nemlich 1) und 2) aus Zeolith- und Kalkspath-Parthien, die grauweiß sind, nicht nesterweise oder in Höhlen vorkommen, sondern theils

als Adern, theils zerstreuet und unordentlich gemengt mit 3) einem schwärzlichen, körnigen Stoffe, der im Sonnenlicht und unter dem Suchglase gesehen, stark glänzt, halbhart ist, einen grauen Strich gibt, nach dem Anhauchen thonig riecht, und vor dem Löthrohre zu einem grauen, schaumigen Glase wird. — Ich gestehe, daß ich dieser Substanz keinen Namen zu geben weiß.

In diesem so gemengten Teige liegen dünne, blättrige, glänzende Feldspath-Tafeln, und sehr kleine Körner von basaltischer Hornblende. — Das Ganze gibt am Stahl Funken, doch nur des Feldspaths wegen, den es enthält. Es wirkt schwach auf die Magnetnadel, und brauset mit Salpetergeist, der den Zeolith in Maße nicht auflöst, sondern nur zerreiblich macht. Indessen verliert das Gestein durch die Säure nicht ganz seinen Zusammenhang. Gepulvert entzieht ihm der destillirte Weineßig ein Viertel des Gewichts. Die specifische Schwere ist 2,510.

§. 15.

Beschreibung des Steinbruchs auf gemengtem Kalkspath.

Ich fuhr fort den Fuß des Hügels zu umgehen, und kam an den Kalksteinbruch. Er steht an der

Südost-Seite vom Fuß bis an die Scheitel des Hügels offen, ist 60—80 Schuh hoch, und die Kuppe zeigt sich ganz blos. Das Gestein wird an der Luft graulich, inwendig ist es bleichgelb, der Bruch blättrig. Man sieht darin verwirrte Anschüße von grossen, unbestimmt geformten Kalkspath-Krystallen, gemengt mit tombackfarbenen oder grünlichen, bis gegen drey Linien grossen Glimmerblättchen. In einigen Stücken findet sich auch schwarze basaltische Hornblende, theils als zerbrochene Krystallen, theils ungeformt. Endlich trifft man auch Kalkstein-Adern von feinerm und selbst dichterm Korn, mit schwärzlichen Dendriten auf der Oberfläche. — Das Gefüge dieses Felsens ist weder gleichförmig, noch leicht bestimmbar. An einigen Stellen glaubt man Schichten wahrzunehmen, die an der Ostseite schräg, anderswo senkrecht stehen.

§. 16.

Porphyr-Gang in einem Kalkhügel.

Vom östlichen Fuß des so eben beschriebenen Hügels läuft ein kleines Thal nach Norden hin, an dessen Ende eine Anhöhe sich befindet, die zwar aus dem nemlichen Kalkgestein besteht, aber

von einem senkrechten, 10 — 12 Schuh breiten Gange durchschnitten wird.

Die Gebirgsart dieses Ganges ist ein zarter Porphyr, von aussen und in seinen natürlichen Ablösungen tombackbraun, etwas schimmernd, ziemlich eben auf seiner zuweilen dendritischen Oberfläche. Inwendig zeigen sich weiße und gelbliche Flecken in einem grünlich-grauen, matten, erdigen, kaum halbharten Teige, der einen grauen Strich, nach dem Anhauchen einen thonigen Geruch gibt, und vorm Löthrohre zum halbdurchsichtigen, grünlichen, blasigen Glase fließt. Ich halte das für Werner's verhärteten Thon.

Inne liegen 1) graulichweiße Feldspath-Krystallen, in kleinen dünnen sechsseitigen Tafeln, meist zersetzt und trübweiß oder ins Gelbe ziehend. 2) einige graue halbdurchsichtige Quarzkörner. 3) viele sehr kleine schwarze basaltische Hornblende-Krystallen. 4) Blättchen, die nur durch eine starke Lupe sichtbar werden, stark metallisch glänzen, und wahrscheinlich Eisenglimmer sind. (Fer micacé)

Das Foßil wirkt nur sehr schwach auf den Magnet, brauset auch mit Säuren wenig. —

Den Porphyrgang begrenzen auf beyden Seiten senkrechte, dünne und aufgeschichtete (redoublées) Lagen einer gelblichen kalkigen Materie, die mit sehr kleinen Körnern und dichten Maßen, sämtlich von gleicher Art, gemengt, und auf den Ablösungen dendritisch ist. Dieser Stoff bildet das Saalband des Ganges, und sondert ihn von dem übrigen Haupttheile (corps) des Berges ab. Ich wollte den Gang verfolgen, verlor aber bald die Spur.

§. 17.

Andere ähnliche Gänge.

Beym Hinabsteigen vom Hügel an der Südseite fand ich beständig kalkiges Gestein, das aber auch durch senkrechte oder verschiedentlich schräge Porphyrgänge zerschnitten ist. Der Porphyr hat auch hier stets den nemlichen grünlichgrauen verhärteten Thon-Grund, nur sieht man die sehr kleinen glänzenden Eisenglimmer-Blättchen häufier darin, die dem Ganzen ein schimmerndes Ansehen geben, obgleich der Teig selbst durchaus matt und erdig im Bruche ist. Der Feldspath kömmt hier nicht in Tafeln vor, sondern in viereckigen, fast gleichseitigen Säulen. Die Horn-

blende-

blende-Krystallen sind etwas grösser, messen beynahe eine Linie, uud erscheinen auf der Oberfläche etwas bunt angelaufen (irisés.) Im Uebrigen gleicht dieser Porphyr ganz dem vorher beschriebenen.

§. 18.

Gestein, worauf das Feuer einigermassen gewirkt hat.

Bey der Rückkehr nach Oberbergen sahe ich in dem Dorfe Stücke eines Bausteins, der von Schellingen kommen soll, und zu denen gehört, die Herr von Dietrich für Laven hält. Der Teig gleicht dem §. 5. erwähnten Basalt, nur ist er nicht ganz so schwarz, auch mit etwas grössern weißen Zeolith-Punkten gemengt. Hornblende-Krystallen kommen ebenfalls darin vor, und überdem noch gelblichgraue, stark durchscheinende, dünne Feldspath-Tafeln, die bey der Dicke einer Linie, zuweilen eine Länge von sechs bis sieben Linien haben, einen blättrigen glänzenden Bruch und Spuren zeigen, daß jede Tafel durch eine mit ihrer Länge parallel-laufende Fläche getheilt sey. Die Art, wonach diese Krystallen in dem Stein-Teige liegen, verhindert die Bestimmung ihrer Umriße.

Herr Nose hat in seinem gelehrten Werke über

die Basalte des Niederrheins (Thl. II. S. 354. Th. III. S. 188.) Merkmale von Feuer-Wirkungen aufgestellt. Suche ich in diesen Schellinger Mustern danach, so finden sich: 1) die Feldspath-Krystallen alle erschröckt, (étonnés) einige auch in parallele Fasern zertheilt. 2) die Hornblende-Krystallen ebenfalls erschröckt, und etwas Regenbogenfarbiges auf der Oberfläche. 3) einige weiße Zeolith-Körner in der Mitte leer, woraus sich abnehmen lassen möchte, daß diese Substanz die vom Feuer bewirkten Poren des Gesteins nur unvollkommen ausgefüllt habe. — Sind aber diese Charaktere hinreichend, die Vulkanisation der jetzt beschriebenen Gebirgsart zu beweisen? Das bezweifle ich sehr!

§. 19.

Porphyr mit Deodatit.

Von Oberbergen kam ich wieder nach Rothweil, und ging von dort zu dem Dorfe Pischlefingen, wo ich auch schwarze, besonders merkwürdige Bausteine fand.

Man kennt die wichtigen Untersuchungen des Herrn von Dolomieu über den Ursprung der Bimsteine. Man weiß, daß er darzuthun gesucht

hat,

hat, wie der erste Stoff desselben ein Granit sey, worin eine besondere Art von Feldspath häufig vorkömmt, der sich bey einem nur etwas beträchtlichen Feuers-Grade ausserordentlich aufbläht. Aber die Schriften des Herrn Nose sind, als noch unübersetzt, ausser Deutschland nicht so bekannt, wie sie es zu seyn verdienten. Dieser gelehrte Mineraloge hat der Entstehung der Bimsteine, woraus eine Art Tuf, die in Deutschland Traß heißt, grossentheils besteht, ebenfalls nachgeforscht und eine vom Feldspath verschiedene Substanz kündig gemacht, die bey geringer Hitze stark aufschwillt, und in eine leichte, dem Bimstein im Traß gleiche, Schlacke übergeht. Zur Ehre des grossen Beobachters der Vulkane, des Ritters Deodat de Dolomieu, hat er ihr den Namen Deodatit gegeben. Niederrhein. Reise Thl. 2. S. 184. — Mit Vergnügen fand ich eine Abart dieses Foßils in dem Porphyr von Pischlesingen.

Auswendig ist dieser Porphyr braun, schillernd und farbenspielig (irisé) zuweilen auch grau oder weißlich. Die Oberfläche ist rauh, uneben und glanzlos, (terne) ausgenommen wo Krystallen sind. Inwendig erscheint er mit verschiedenen Far-

ben getüpfelt (piquoté.) Seine Masse besteht aus einer grünlichgrauen Horn-Wacke (cornéenne Wake) von erdigem und groben Bruch, geringer Härte, (tendre) grauem Strich und thonigen Geruch nach dem Anhauchen. Wegen des häufigen Gemenges darin ist sie indessen schwer zu erkennen.

Eingemengt sind 1) Feldspath-Krystallen in dünnen, oft sechsseitigen Tafeln, denen vom Drachenfels ähnlich, die Herr Nose in der niederrhein. Reise Thl. I. S. 130. beschrieben hat. Die größten sind 8 — 9 Linien lang, 5 — 6 breit. Ihre Oberfläche, wenn sie der Luft ausgesetzt war, ist oft weiß, und in einem Zustande des Zerblätterns. (exfoliation.) Das Innere hingegen hellbraun, halbdurchsichtig. Der Bruch zeigt geradflächige (planes) sehr glänzende, rhomboidalische Blättchen, (lames) deren Lage auf eine Theilung in der Mitte der Tafel-Dicke hindeutet. Die Krystallen ritzen das Glas, nutzen sich aber am Stahle ab (s'égrisent sous la pointe d'acier.) 2) Schwarze basaltische Hornblende. Die größten Krystallen sind etwas zerklüftet (fendillés) und spielen mit Farben, (irisés) wie die kleinen auch: diese

aber sind ganz. 3) Einige Zeolith-Punkte und Nester. Die Form drr letztern ist nicht rund, sondern eckig und unregelmäßig. Auch scheint ihr Gewebe oft auseinander laufend strahlig. 4) Endlich Deodatit. Man sieht ihn zerstreut als Punkte oder irreguläre Nester, einer viertel bis zur ganzen Linie groß, schwefel- oder röthlichgelb von Farbe, im Bruche dicht, erdig, zuweilen etwas rauh; doch innig verbunden (un peu grossière, cependant très-unie) allemal ohne Glanz, an den Kanten durchscheinend, weich (tendre) und beynahe sogar zerreiblich. — Beym ersten Flammenstich des Löthrohrs schwillt der Deodatit auf, und wird zu einem schneeweißen, glasigen Schaume, der aus ungleichen Blasen eines dünnen, durchscheinenden Glases besteht, und auf dem Wasser schwimmt. Wenn man aber fortbläst, so setzt sich der Schaum, verdichtet sich, und bildet ein gelbliches, hartes, halbdurchsichtiges Glas. — Mit den Säuren braust diese Substanz nicht, auch wird sie mit der Salpetersäure nicht zur Gallerte: doch verliert sie dadurch etwas an Farbe und Zusammenhang.

Die Kalktheile, die dieser Porphyr ausser jenem

nem vierfachen Gemenge führt, entziehen sich dem Auge, werden aber durchs Aufbrausen mit Säuren kund. Doch leiden dadurch weder der Zusammenhang, noch die übrigen äussern Kennzeichen.

Das Gestein zeigt weder Blasenlöcher, noch sonst ein Merkmal von Hitze, wenn man nicht das Zerborstene (Aufgesprungene, les gersures) und die bunt angelaufene Oberfläche der Hornblende dazu rechnen will. Indessen ist das von geringem Belang. Wie könnte man auch hier an Schmelzung denken, da der für Feuer-Wirkungen so empfängliche Deodatit ganz unverändert gesehen wird, und vor der Löthrohr-Flamme nicht blos dann aufschwillt, wenn man ihn derselben in einzelnen Stückchen aussetzt, sondern auch in Masse und in dem Gestein selbst?

§. 20.

Von Pischlesingen bis Saßpach.

Von Pischlesingen ging ich nördlich, und kam durch eine höhere Schluft (gorge) aus dem Bezirk des Kaiserstuhls, nicht ohne Reue, dessen höchsten Gipfel und die Steinbrüche selbst, woher die Proben wären, unbesucht gelassen zu haben.

ben. — Längs dem nordlichen Fuß dieses Bezirks ging ich nun gegen West dem, eine starke Stunde von Pischlesingen entfernten, Dorfe Saßpach zu. Rechts oder nordlich lagen unabsehliche Plänen: das grosse Dorf Saßpach selbst liegt auf der Ebene nahe am Rhein. Während die Pferde gefüttert wurden, besuchte ich den Limburger Hügel, der nordwestlich von Saßpach dicht am Rhein liegt. Der Weg dahin wird durch den Fluß beengt. An dessen Ufer traf ich folgende Gebirgsart.

§. 21.

Porphyr mit Olivin und Strahlstein.

Es ist ein Porphyr, äusserlich schwarzgrau mit gelb gefleckt (tacheté) auf der Oberfläche matt, ungleich, mit Löchern versehen, die wie die Flecken selbst, von dem halb- oder ganz verwitterten, kleinen Olivin-Körnern herkommen. So nenne ich mit Herrn Werner das, was sonst uneigentlich vulkanischer Chrysolith hieß. — Inwendig ist der Teig dieses Porphyrs schwärzlichbraun, im Bruche dicht, sehr uneben, erdig, schimmernd, besonders beym Sonnenlicht und unter der Glaslinse, die auch den Bruch stellenweise schuppig,

mit

gelblichgrauer Farbe der Schuppen, zeigt. Der Teig ist halbhart, ritzt sich grau, riecht nach dem Anhauchen thonig, und schmelzt vor dem Löthrohre zu einem dichten, nicht blasigen, dunkellauchgrünen, an den Kanten durchscheinenden Glase, das den Magnet sehr stark anzieht, stärker wie der rohe Teig, der das jedoch auch thut. Ich glaube, dies ebenfalls zur Hornwacke rechnen zu müssen.

In diesem Grunde liegen irregulär rundliche, einer viertel bis zu zwey Linien grosse Nester von einer besondern Abart des Olivins. Sie ist nicht wie gewöhnlich hellgrün, sondern wachsgelb, das bald aufs Grüne, bald aufs Rothe zieht. Die vollkommen gesunden Stücke (sie sind selten) zeigen sehr durchsichtige, schön goldgelbe Splittern (éclats), die ganz verwitterten sind braungelb, matt und fast undurchsichtig. Nach den Mittelzuständen stuffen sich Farbe und Durchsichtigkeit. — Die Körner im Ganzen (en masse) betrachtet zeigen oft ein gradblättriges Gewebe. Die Oberfläche, wie der Bruch dieser Blätter ist bey dem gesunden Foßil glänzend und eben (plane) oder muschlig. Es schneidet Glas und kann hart genannt

nannt werden, aber wie Herr Werner richtig bemerkt hat, in weit geringerm Grade als der Quarz. — Ein durchsichtiges, schön goldgelbes Bröckchen dieses Olivins, an der Spitze des Sappare (*) befestigt, wurde vor dem Löthrohre entfärbt, und überzog sich, bey lang fortgesetztem Blasen, mit einem braunen, von kleinen Punkten stachligen Firniß. Der gemeine grünliche Olivin aus den Auvergner Basalten hingegen wird zuerst durchsichtig gelb, schmelzt nachher in ein dichtes durchsichtiges Glas, das die ursprüngliche grüne Farbe des Foßils zeigt. — Der gelbe, verwitterte und erdig gewordene Olivin schmelzt leicht

zu

(*) Werner's Kyanit. Dieses sowohl fasrige als blättrige Foßil kann in sehr dünne und dennoch feste (fermes) Fäden zertheilt werden, ist auch fast unschmelzbar. Wenn man daher irgend ein Mineral in recht kleinen Stücken an eine solche Faser löthet, und es so der Löthrohr-Flamme aussetzt, dann ist die Wirkung der gemeinen Luft eben so stark, als die auf der Kohle mit Oxygene oder dephlogistisirter Luft. Diese Methode hat mir Resultate geliefert, die ich für neu und wichtig in der Mineralogie halte. Sie machen den Gegenstand eines Aufsatzes aus, den ich so eben für das Journal de physique und an Herrn Crell eingeschickt habe.

zu einem schwärzlich lauchgrünen, dichten und wenig glänzenden Email.

Dieser nemliche Porphyr enthält auch noch eine andere krystallisirte Substanz, die zu der Gattung (genre) des Schörls gehört, die bey Herrn Werner Strahlstein, im Französischen also Rayonante, heißt. Denn man muß die Namen Schörl und ähnliche aus der mineralogischen Nomenklatur verbannen, wenn sie auf Foßilien von verschiedenen Geschlechtern, und sogar aus verschiedenen Klassen angewandt werden. — Jene Krystallen haben sich in unbestimmt-geformte Massen zusammengehäuft, deren Größe zuweilen einen Zoll im Durchmesser beträgt. In solchem Ganzen angesehen, erscheinen sie undurchsichtig (opaque) und schwärzlich grün: einzeln und in dünnen Parthien hingegen sind sie durchsichtig, dunkel lauchgrün, geradblättrig, schuppig im Haupt- wie im Querbruch, glasig glänzend, hart. Sie geben am Stahl einige Funken, lassen sich aber doch von der Stahlspitze ein wenig mit grauer Farbe aufritzen. Vor dem Löthrohr bedecken sie sich anfangs nur mit einem glänzenden, durchscheinenden, dunkelgrünen Firniß, aber bey stärkerer

Hitze

Hitze spalten sie sich an den Enden, wallen auf und sprühen Funken, wie dergleichen Foßilien gewöhnlich thun. Dünne Splitter davon auf der Sappare-Faser gehen bey starkem Feuer in ein durchsichtiges Glas über, das den Sappare mit Brausen auflöst.

Eben dieser Porphyr braust mit Salpetersäure nur leicht. Die schwarze Farbe des Teigs wird dadurch graubraun, und die halb verwitterten Olivine werden röther.

§. 22.

Kalk- und Zeolith-Sinter.

Diesen Porphyr, oder wenn man will Basalt, durchsetzen irreguläre, beynahe senkrechte, mit Sinter oder einer weißen und gelblichen Inkrustation ausgefüllte Klüfte. Er hat braune Dendriten, ist 2—3 Linien dick, und aus zwey bis drey parallelen Schichten zusammengesetzt. Er braust mit Scheidewasser, löst sich aber nicht ganz darin auf. Ein Theil verwandelt sich vielmehr in eine gelbliche Gallerte, die nach dem Eintrocknen kleine zarte weiße glänzende Körner enthält. Der dem Kalksinter beygemengte Zeolith bewährt sich als solcher durch seine Schmelzbarkeit vor dem

Löthrohr zu einem gelblichweißen, halbdurchsichtigen, mikroskopisch-blasigen Glase.

§. 23.

Des Limburger Hügels Porphyr, mit Chysit, Limbilit ꝛc.

Weiter von Saßpach den Rhein hinab, erreicht man den Fuß des Limburger Hügels, des nördlichsten von denen, die bey Herrn von Dietrich erloschene Breisgauer Vulkane heißen. Von dort an bis Strasburg und noch weiter hin, fließt der Rhein nur durch Ebenen.

Dieser Hügel, von Saßpach aus gesehen, zeigt über dem Rhein schroffe und nackte Felsen, die ich untersuchen wollte. Die ersten, die ich erreichte, gründen in einem Weinberge, und haben ein wahrhaft vulkanisches Ansehen. Das rothbraune Gestein erweckt sofort die Vorstellung eines gebrannten Bodens. Den dunkeln Grund erheben weiße rundliche Flecken, die zuweilen halb leer sind, und Blasenlöchern gleichen. Doch man muß diesem Scheine näher treten!

Des häufigen und ähnlich gefärbten Gemenges wegen, ist es schwer den Teig dieses Porphyrs gehörig zu unterscheiden. Doch glaube ich davon

sagen

sagen zu können, daß er schwärzlichbraun sey, im Bruche dicht, uneben, erdig, von grobem Korn, mit sehr feinen weißlichen Schuppen. Das Schimmern verursachen, wie eine starke Glaslinse ausweist, die muschlichen Bruchflächen der kleinen Hornblende-Krystallen. Ein röthlichgrauer Strich wird leicht erhalten, mithin ist der Teig höchstens halbhart. Nach dem Anhauchen entsteht ein starker Thon-Geruch. Das Löthrohr bewirkt ein braunes, ins Bouteillengrüne spielendes Glas, das glänzend, durchscheinend, etwas blasig und vom Magnet stark anziehbar ist. Ein Bröckchen dieses Glases wird auf der Sappare-Spitze vollkommen durchsichtig, glänzend ohne Blasen, kolophonienbraun: es durchdringt oder zernagt den Sappare ein wenig, jedoch nicht mit Brausen. Abermals also eine Wacke, die außer Hornblende, Zeolith und Kalkerde, zwey mir unbekannte Foßilien eingemengt hat.

A.) Das eine von diesen beyden nenne ich seiner Schmelzbarkeit wegen Chysit, franz. Chusite. (χεω fundo, χυσισ, fusio.) Es kömmt sehr sparsam in diesem Porphyr vor, und scheint von jüngerer Entstehung zu seyn, da man es nur in den

löchern wahrnimt. Wachsgelb mit einem Stich aufs Grüne, und durchscheinend, zeigt es sich warzenförmig in den damit nicht ganz ausgefüllten Höhlen, vollkommen eben im Bruch, sehr wenig schimmernd mit Fettglanze, leicht zerbrechlich in ziemlich scharfkantige Bruchstücke, etwas geschmeidig und sanft anzufühlen (un peu traitable & tendre). Es schmilzt sehr leicht zu einem Email, das bey gelblichweißer Farbe, Durchscheinendheit und Glanz, auf der Oberfläche einige mikroskopische Blasen hat, vor der Spitze der Löthrohr-Flamme einsinkt, oder sich sezt (s'affaisse) hart wie gewöhnliches Glas ist, und in fixem Alkali ohne Brausen aufgelöst wird. — Säuren wirken auf den Chysit gar nicht.

B.) Dem zweyten mir unbekannten Foßil gebe ich den Namen Limbilit, weil es in allen Porphyren des Limburger Hügels ungemein häufig vorkömmt. Es sind irreguläre, oft eckige Körner, höchstens zwey Linien groß, von brauner und honiggelber, mehr oder weniger dunkler Farbe, im Bruche dicht, ziemlich eben, zuweilen ins Muschlige auch wohl Schuppige übergeheud. Diese Schuppen sehen wie der ganze Stein braun, doch

heller

heller aus. An und für sich glänzt das Foßil inwendig sehr wenig, schimmert aber wenn einige Hornblende-Punkte eingemengt sind. An den Kanten ist es etwas durchscheinend; es bricht leicht in nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke, läßt sich ohne Mühe hellergelb aufritzen, und ist mithin weniger als halbhart. Es schmelzt leicht zu einem schwarzen glänzenden dichten Email, das vor der Spitze der Löthrohr-Flamme zusammenfällt oder niedersinkt. (s'affaisse) Einige dieser Körner verwittern selbst im Innern des Porphyrs, und bekommen dann eine dunklere Farbe, bey vollkommen erdigem Bruch. Die Säuren bewirken keine sichtbare Veränderung. Läßt man den Porphyr, der Limbilit enthält, in Salpetersäure liegen, so bemerkt man hellerbraun gefärbte rundliche oder ovale Punkte darin, die vermuthlich das Nemliche sind.

C.) Der dritte Gemengtheil dieses Porphyrs ist basaltische Hornblende. Sie kömmt darin sehr häufig und zwar mit solchen Merkmalen vor, die vom Feuer herrühren, wie sie bey Laven, worin die Hornblende nicht schmolz, z. B. bey der die im Jahre 1669 einen Theil der Stadt

Casana zerstörte, angetroffen werden. Oft nemlich spielt die Oberfläche der Krystallen, zuweilen auch ihr Inners, mit Regenbogen-Farben: der Bruch ist zwar blättrig, allein diese Blätter (lames) sind nicht gerade und regulär wie sonst, sondern zerbrochen, zerknittert (fendillées) manchesmal auch verbogen. (courbées) Ihr Glanz ist bald sehr schwach, bald stark und wie glasig. Die ganz kleinen Parthien dieser Hornblende endlich, die man mit Hülfe einer starken Lupe in dem Porphyr-Grunde entdeckt, sind ebenfalls keine ganzen Krystallen, sondern erhaben- oder hohlrunde Splittern davon, wie es scheint verglast.

D.) Der Zeolith liegt in den Löchern, wovon diese Gebirgsart voll ist. Sie sind durchaus rundlich, einer viertel bis zu vier oder fünf Linien groß, ungleich durchs Ganze vertheilt; doch findet man keine dicht gebliebene Stelle, die mehr als sechs Linien im Durchmesser beträgt. Der Zeolith ist schön weiß, bald ins Rothe bald ins Blaue schielend, in etwas grobe Fasern geordnet, die von den Wänden der Höhlen ihren Ursprung nehmen, dieselben oft ausfüllen, zuweilen jedoch in der Mitte merklich leer lassen. Er ist etwas

weniger

weniger als halbhart, gibt mit der Salpetersäure eine Gallerte, wird vor dem Löthrohre zu einem weißen blasigen Glase: kurz, es ist entschiedener Zeolith. — Die nemlichen Löcher enthalten auch Kalkerde, die sich indessen nur durch das Brausen mit Säuren verräth. Wenn diese gewirkt haben, so werden darum doch die Löcher nicht viel offener als zuvor.

§. 24.

Kalkgang.

Ueber diesem Felsen traf ich andere von nemlicher Art an, die durch eine senkrechte, über einen Schuh mächtige Kluft durchschnitten werden. Sie ist mit vertikalen Blättern des Kalksteins ausgefüllt, den ich jezt beschreiben will. — Auswendig ist das Gestein bräunlichgrau, uneben, matt, erdig. Inwendig grau zum gelben neigend, mit einigen irregulären, der Schichtung fast parallelen Streifen (rayes) und etlichen gelben Flecken. Der Bruch dicht, ziemlich eben, erdig, von mittelfeinem Korn und matt. Die Bruchstücke stumpfwinklich, undurchsichtig. Der Strich gleichfärbig und matt. Sanft im Anfühlen. Es läßt sich wiewohl schwer mit dem Finger-Nagel rizen,

 braust

braust stark mit Säuren, verliert als Pulver, in destillirtem Weineßig digerirt, 43 vom Hundert, und hinterläßt einen röthlichen Staub, der mit Salpetersäure stark schäumt, auch noch zwey Drittel am Gewicht verliert. Das Gestein schmelzt, obwohl mit Mühe, vor dem Löthrohr in ein halb-durchsichtiges, grünliches, blasiges Glas.

§. 25.

Deutliche Schichtung.

Ich verfolgte den Grat (l'arrête) des Porphyrfelsens, und sahe diesen in sehr distinkte Lager getheilt, die 5 — 6 Schuh mächtig waren, und sich sanft gegen Südost neigten.

§. 26.

Entschiedene Laven.

Das Untere der rauhen Felsen, die ich seit Saßpach bemerkt hatte, liefert noch weit bestimmtere Laven, als die vorhergehenden sind. — Der dortige Porphyr kömmt mit dem §. 23 erwähnten überein. Doch ist sein schwärzlichgrauer Grund härter und gibt am Stahl Funken. Die Hornblende hat noch deutlichere Hitze-Spuren aufzuweisen. Zwar ist ihre äußere Oberfläche noch glatt (lisse) und etwas glänzend, aber der Bruch hat

sein

sein dünnblättriges (lamelleuse) Gewebe verloren, ist uneben, rauh und fast glanzlos geworden. Der Löcher oder Poren vom Feuer sind weit mehr, so daß sie sich an manchen Stellen berühren, oder doch kaum ein Kreis-Raum von zwey Linien davon frey bleibt. Diese Löcher sind alle leer, und nur mit einer dünnen, grauen, zuweilen dendritischen Kruste von Zeolith belegt.

Das Gestein braust sehr schwach mit Säuren, und hat allem Ansehen nach darum weniger Zeolith und Kalkerde aufnehmen können, weil es durch den erlittenen stärkern Grad des Feuers dichter wird. Deswegen mögen auch die Blasenlöcher meist leer geblieben seyn.

§. 27.

Schlund, als der wahrscheinliche Krater des Limburger Vulkans.

Diese Beobachtungen ließen mir keinen Zweifel übrig, daß hier nicht ächte Laven seyn sollten. Ich wünschte nun auch den Krater zu finden, der sie ausgeworfen hat. Die Lage der Schichten, die ich §. 25 wahrgenommen hatte, bewies daß man ihn an der Nordseite suchen müsse. Ich erstieg also an dieser Seite den Gipfel, und glaubte da

den

den Krater in einem Gehölze gefunden zu haben. Wenigstens spricht die Form sehr dafür. Es ist ein vollkommen rundes, trichterförmiges Loch. Aber meine Freude dauerte nicht lange, denn ich sahe bald, daß es das Fundament eines alten Thurms war, den man bis zu ebener Erde abgetragen hatte. Diese Täuschung hielt mich nicht ab, den an der Nordseite fast ebensöhligen Rücken dieses Gebirgs zu verfolgen. Es war kein gebahnter Weg in dem äusserst dicht verwachsenen Gehölz, das die Höhe dieses Rückens bedeckt. Mit Mühe mußte ich vorschreiten, aber ich war so gewiß einen Krater anzutreffen, daß ich blos fürchtete hinzufallen, weil ich nicht sehen konnte, wohin ich trat. Ein Mann aus der Gegend, der mich begleitete, aber nie hier gewesen war, kam in Versuchung, mich für albern zu halten, da ich ihm sagte, daß ich nach einem Schlunde suche, der irgendwo hier oben seyn müsse. Er fragte mich: ob mir das Jemand gesagt, oder ob ich es gelesen habe? Nein, war meine Antwort: aber aus wichtigen Gründen glaube ich daran. Wie erstaunte der Mann, da wir uns auf einmal am Rande einer sehr grossen Oeffnung be-

fanden,

welcher um völlig kreisrund zu seyn nichts als der nordwestliche Theil an der Rheinseite fehlte! Wahrscheinlich hat der Fluß diesen mitgenommen. Ich schätzte den Durchmesser auf 5 — 600 Schuh, stieg in den durchaus bebuschten (boisé) Trichter hinab, dessen Grund mit dem Rhein fast in Einer Fläche liegt, und fand den Abhang sehr schrof, beynahe allenthalben mit Pflanzen-Erde bedeckt. Hier und da sahe ich jedoch einige Lava-Klippen hervorstehen, die meine Meynung über die Beschaffenheit dieses Schlundes zu bestätigen schienen.

§. 28.

Anders neues Foßil, Sideroklept.

Bey dem Gange zum Fündigmachen des Kraters, traf ich auf der Höhe des Hügels einen porphyrischen Lava-Fels, den vorher §. 23 u. 25 beschriebenen ähnlich. Etwas darin scheint aber anderer Art zu seyn. Die äussern Kennzeichen kommen ziemlich mit dem Chysit (§. 23. A.) überein. Es ist grünlichgelb, durchscheinend, formt sich in den Lavalöchern zu warzenförmigen Knöpfen, (mammelons) die theils einzeln, höchstens liniengroß, theils zusammengehäuft, in 4 — 5

Linien messenden Parthien, wie es scheint zuweilen koncentrisch geschichtet, da stehen. Von aussen wie von innen schimmert das Foßil mit entschiedenem Fett-Glanze. Der Bruch ist dicht und ziemlich eben. Die Bruchstücke sind nicht sehr scharfkantig. Es ist weich, und läßt sich mit dem Finger-Nagel schaben. Das merkwürdigste aber ist dessen Verhalten vorm Löthrohr. Auf der Glas-Spitze will es durchaus nicht schmelzen, es wird nur dunkelschwarz und stark glänzend. Allein an der Sappare-Faser befestiget, um die stärkste Hitze anbringen zu können, fängt es gleichfalls an, sich zu schwärzen, geht aber doch zuletzt in ein farbenloses durchsichtiges Glas über, worin man blos einige kleine Flecken gewahr wird. Wahrscheinlich reducirt die heftige Hitze das Eisen, bringt dieses in die kleinsten Räume (volumes) und läßt das Glas, seines färbenden Stoffs beraubt, ungefärbt zurück. Darum gebe ich diesem Foßil den Namen Sideroklept (σιδηρον, ferrum, κλεπτω, occulto) weil es sein Eisen sowohl im natürlichen als geschmolzenen Zustande verbirgt. — Die Salpetersäure wirkt weder kalt noch erwärmt darauf.

§. 29.

§. 15.

Ueber dergleichen neue Namen.

Uebrigens würde es mir sehr leid thun, wenn man in diesen und den beyden vorher vorgeschlagenen Benennungen eine Art von Praleren mit neuentdeckten Foßilien vermuthen wollte. Es ist leicht möglich, daß diese Dinge meinen Vorgängern nicht entgangen, oder daß sie nur Abarten von etwas schon Bekanntem sind. Auch müßte man, um neue Geschlechter festzusetzen, weit beträchtlichere, grössere und zur Beobachtung wie zur Analyse empfänglichere Muster haben, als diese mikroskopischen Embryone sind, die in jenen Porphyren und Laven verborgen liegen. Weit entfernt also, auf dergleichen Namen einen hohen Werth zu setzen, begreife ich wohl, daß sie mir die Kritik mancher Nomenklatoren zuziehen können: da mir aber die Vervollkommung der Wissenschaft über Alles geht, so glaube ich, durch die Aufstellung gewisser, so zu sagen, Signale für merkwürdige Gegenstände, etwas nicht ganz Unnöthiges gethan zu haben.

§. 30.

Limburger Schloß.

Aus dem Boden des Kraters, wenn anders dieser weite Trichter einer ist, ging ich gegen Süden längs dem Rhein auf einem angenehmen Fußpfade, der mich nach einer halben Stunde zu dem Schloße Limburg führte, das berühmt ist, weil der Stifter des östreichischen Hauses dort geboren wurde. Es liegt auf einer natürlichen Bergebene, die in der Mitte des Gehänges an dem hohen gleichnamigen Hügel einen Ruheplatz darbietet, mit einem angenehmen Gehölz im Rücken. Zu seinem Fuße sieht man den breiten, majestätischen Rhein, dessen Lauf zwischen den bebuschten Inseln, die er umfaßt, bis zu weiter Ferne das Auge verfolgt. Hier ist eine der schönsten Aussichten, die ich auf dieser Reise genoß! — Nur noch Ruinen des reizenden Aufenthalts stehen da, aber mit dem Charakter der Kraft und Größe begabt. Man staunt, daß die furchtbar hohen Wände der Mauern, so isolirt, jeder Witterung Troß bieten, und noch lange werden sie von dem ehemaligen großen Ganzen zeugen.

§. 31.

Struktur und Stoff dieses Hügels hinter dem Schloße.

Bey den Schloßgräben hat man in einer vulkanischen Substanz gearbeitet, woraus der ganze Berg besteht. Am nordlichen Gehänge desselben ist ein vertikaler Abschnitt, beträchtlich genug um die Lagerung daran wahrzunehmen. Man sieht dort sanft nach Südost geneigte Schichten, in denen, wirklich merkwürdig, Kugeln liegen von ungleicher, höchstens sechsschuhiger Größe, zum Theil aus kleinern, nicht koncentrischen, Kugelmaßen zusammengesetzt.

Auf den ersten Blick scheint das Gestein aus den nemlichen porphyrischen Laven der §§. 23 u. 26 zu bestehen. In einem braunen oder röthlichen Grunde sind nemlich schönweiße Flecken. Sieht man aber nachher die Hügel bey Bürcken und Alt-Breisach, und untersucht die Muster aus den Limburger Schloßgräben genauer, so findet sich, daß hier wie dort die Bruchstücke der Porphyr-Lava in eine Art Tuf von folgender Beschaffenheit eingehüllt sind.

Dem Gefüge und den äußern Kennzeichen nach, kömmt dieser Tuf fast ganz mit dem Sommer-

merthaler §. 3 überein. Es ist ein Gehäuse von mehr oder weniger rundlichen Kugeln, in der Größe eines oder mehrerer Zolle, an Farbe grau, violet, auch röthlich. Sie sind durch eine ihnen selbst ähnliche Maße mit einander verbunden, verlaufen sich sogar mit ihren Umrißen in dieselbe. Dies Alles besteht (tout cela est composé) aus mehr oder weniger deutlichen Körnern eines grau, roth oder violet gefärbten Thons und aus Horn-blende-Krystallen. Die Körner verbindet eine kalkartige oder zeolithische Substanz, von der die hellweißen Flecken herrühren.

Dies hat das Limburger Foßil mit dem Sommerthaler gemein. Jenes aber unterscheidet sich von diesem durch die darin befindlichen, rundlichen Löcher, wovon die meisten leer, einige ganz, andere halb mit Zeolith und etwas Kalkerde angefüllt sind, wogegen das Sommerthaler dicht, ohne alle, weder leeren noch vollen, Poren vorkömmt. Man möchte daraus schließen, daß der Limburger Tuf nach seiner Bildung vom Feuer angegangen sey: (fondu) dies scheinen auch seine größere Härte und der Umstand zu bestärken, daß er in der Salpetersäure nicht allen Zusammenhang

verliert.

verliert. Doch wird er dadurch zerreiblich, was sich freylich mit einer geschmolzenen Materie eben nicht reimen läßt. Soll etwas darüber entschieden werden, so möchte ich diesen Tuf für das Produkt eines wäßrigen Ausbruchs (eruption aqueuse) zu halten geneigt seyn.

§. 32.

Hügel bey Büreken und dessen Tuf.

In zwanzig Minuten kam ich vom Limburger Schloß wieder nach Saßpach. Die Untersuchung hatte drey Stunden Zeit gekostet. Nach eingenommener Erfrischung bestieg ich wieder mein Kabriolet, wendete mich gegen Südwest, und kam nach einem halbstündigen raschen Fahren in das Städtchen Büreken, wo ich innehielt, um den Hügel zu besehen, worauf sie liegt. Ein Garten nordwärts des Schlosses, ist einer der bequemsten Stellen dazu. Man sieht da die Kuppe des kleinen Berges, der das Schloß trägt, entblößt.

Es ist abermals ein Tuf, wie der im §. 3. doch zärter und gleichfalls ohne Löcher. Eigen sind ihm kleine Nester von schwefelgelber Farbe, sanftem Anfühlen (tendre) feinem erdigen Bruch, mit etwas Durchscheinendheit. Der erste Flammenstich

des Löthrohrs färbt diese Substanz braun; bey stärkerm Feuer überdeckt sie sich mit einem schwarzen Firniß; die größte Hitze endlich verwandelt sie in ein schwarzes, glänzendes Email, doch nicht in ein durchsichtiges Glas, wie den Sideroklept §. 28, der sonst viel Aehnliches damit hat, auch wie dieses Foßil den Säuren widersteht. — Von Werner's Gelberde unterscheidet sich diese Substanz dadurch, daß jene ochergelb, undurchsichtig und abfärbend, (salissante) diese hingegen schwefelgelb, etwas durchscheinend ist, und gar nicht abschmutzt.

§. 33.

Löcherige Porphyr-Wacke.

In diesem Tuf liegen kleinere oder größere Stücke eines Thon-Porphyrs, mit einigen rundlichen Zellen. Der Teig hat die Farbe und selbst den erdigen matten Bruch der Schokolade. Sein Strich ist ebenfalls glanzlos und hellbraun. Er nähert sich dem Weichen, und riecht nach dem Anhauchen thonig. Beträchtlich ist seine Wirkung auf den Magnet, und leicht bringt ihn das Löthrohr zum schwarzen glänzenden Email. Alles also wie bey der Hornwacke (cornéenne

Wacke)

Wacke) — Kleine Körner, bald stark glänzender, bald so gut als matter, basaltischer Hornblende liegen in diesem Grunde, der überdem einzelne rundliche, meist zwey bis drey Linien große Löcher hat, die selten voll, sämtlich aber mit, zuweilen würflich angeschoßenem, Zeolith ausgeschlagen sind. Das Gestein enthält wenig freye Kalkerde, da es kaum merklich mit Scheidewasser braust.

§. 34.

Einige rundliche Kugeln von verhärtetem, porösen Tuf, fand ich in dem nemlichen Tuf auch. Sie gleichen den Limburgischen §. 31, sind aber härter und noch poröser.

§. 35.

Kalk- und Zeolith-Sinter.

Diesen Tuf durchsetzen nach verschiedener Richtung Klüfte, angefüllt mit unbestimmt-gestalteten, oder verwirrt-krystallisirten Kalksinter. In beyden Formen braust er lebhaft mit der Salpeter-Säure, und läßt etwas zurück, was sich von selbst in zwey Theile absondert. Das Flockige obere ist Zeolith-Gallerte; das untere grobe Pul-

ver ein Mengsel von Erde, Sand und Wacke-Brocken.

§. 36. A.

Sponecker Fußsteig. Dichte porphyrische Wacke.

Von Bürecken aus wollte ich, den Rhein hinab, zum Schloße Sponeck gehen, das auf einem, fast als Insel in den Rhein vorspringenden, Felsen liegt, der bey Herrn von Dietrich vulkanisch heißt. Zu dem Ende schlug ich den angenehmen Fußsteig ein, der am Rheinufer und am Fuß des Schiebücker Hügels (eines Fortsatzes des Bürekener) dahin führt. Aber die einbrechende Nacht erlaubte mir nur die Hälfte des Weges zurückzulegen: ich ging also zurück, und kam auf dem Heimwege in eine Grotte, welche die Natur am Fuß des Hügels, unterhalb des Fußpfades, ausgehöhlt hat.

Der Hügel ausserhalb der Grotte besteht aus einer Art Puddingstein. Ein kalkiger Kitt nemlich verbindet die Bruchstücke verschiedener Sorten zelliger Porphyre. Das Inwendige der Grotte macht ein dichtes Gestein aus, ähnlich dem Porphyr des §. 32. von härterm, doch nicht feuerschlagenden Teige. Die Funken, die man daraus

erhält,

erhält, kommen von einigen darin enthaltenen glänzenden, für die genaue Bestimmung zu kleinen, Körnern. Deutlich sieht man nur die glänzenden, im Bruch blättrigen Hornblende-Krystallen. Die vollkommene Dichtigkeit unterscheidet am meisten diesen Porphyr von dem des §. 32.

§. 36.

Wacke und Kalk in wechselnden Schichten.

Bemerkenswerth in dieser Grotte sind die ungemein dünnen Lagen von der beschriebenen Wacke, die mit Kalkspath abwechseln. Jene erreichen nicht die Dicke einer Linie, und werden selbst dann noch von Kalkspath durchschnitten, dessen Schichten sonst drey bis vier Linien messen.

Ob dies Gestein geschmolzen gewesen seyn mag? Wenigstens kann man nicht annehmen, daß es vom Feuer so flüßig geworden sey, um in weniger als liniendicke Spalten (fentes) einzufließen. Sicher ist es also das Wasser, welches diese Wechselschichten von Spath und Wacke absetzte. Damit jedoch das äussere Ansehen über die Beschaffenheit dieser Dinge nicht irre führen möchte, warf ich ein so geschichtetes Stück in Salpetersäure. Unter starkem Brausen löste sich der kalkige Theil

mit Zurücklassung einiger zeolithischen Gallert-Flocken, darin auf: die Wacke hingegen blieb unaufgelöst, und gab vor dem Löthrohre das ihr eigene schwarze Glas. — Soll demohngeachtet diese Wacke geschmolzen gewesen seyn, was ich indessen nicht glaube, so muß man annehmen, daß sie nach ihrer Schmelzung in Wasser aufgenommen, und darauf lagenweise mit Kalkspath abgesetzt wurde.

§. 37.

Faseriger Kalkspath ohne Zeolith.

Zwanzig bis dreyßig Schritt vor dem Bürekener-Stadtthore an der Rheinseite bemerkte ich in einer Wand (la coupe) des zellichten Felsens, woraus der Hügel auf dieser Seite besteht, einen fast senkrechten Gang (filon) eines schönen, weissen, glänzenden Kalkspaths, dessen auseinander laufende Büschel 3 — 4 Zoll Länge haben. Die Salpetersäure löst ihn, bis auf etwas kaum merkliches Thonartiges, unter starkem Brausen auf. Von Zeolith-Flecken sieht man nichts. — Die rundlichen Zellen dieses Gesteins hingegen sind alle mit Zeolith-Krusten allein beschlagen, oder der Kalkspath füllt inwendig aus, was von Zeolith leer blieb.

§. 38.

Folgerung aus dieser Thatsache.

Die Abwesenheit des Zeoliths in diesem sowohl, als in einem andern, auch kalkartigen Gange von gleicher Mächtigkeit (§. 24.) wird zu einem merkwürdigen Fakto, wenn man es mit der Gegenwart desselben in allen, bisher untersuchten Löchern der porösen Laven, und selbst bey allen Infiltrationen der schmalen Ritzen darin, vergleicht. Die Angabe des Herrn von Dolomieu (Mém. sur les Iles ponces p. 429. Deutsche Uebers. S. 350) daß der Zeolith das Produkt einer Einsinterung vom Wasser sey, scheint sich dadurch zu bestätigen. In der That, wenn diese Substanz in die Maße der Gewäßer, die dergleichen Gänge bildeten, aufgenommen gewesen wäre, so würde sie sich eben sowohl in die breiten als in die schmalen Klüfte und in die Zellen abgesetzt haben. So aber muß sie nicht in jenen Gewässern gewesen, vielmehr ihren Elementen nach vereinigt, in derjenigen wäßrigen Feuchtigkeit gebildet seyn, die quer durch das Gestein oder längs der Oberflächen seiner Spalten einsickerte.

§. 39.

Rückkehr nach Alt-Breisach.

Von Bürken fuhr ich schnell wieder in einer Stunde nach Alt-Breisach. Auf diesem Wege geht es über eine, dem Ansehen nach, vollkommen horizontale Ebene, die zweifelsohne das Werk der Rhein-Anspülungen ist, und wo man keine Spur von Vulkanen gewahr wird.

§. 40.

Tuf in Schichten unter Alt-Breisach.

Des andern Tages, früh Morgens, sahe ich mich in der Gegend von Altbreisach um, betrachtete den Durchschnitt (coupe) des Hügels, worauf die Stadt gebauet ist, und fand, daß er aus einem grauem, dünn geschichteten, wenig schräg einschiessenden Tuf bestehe, der eine genaue Beschreibung verdient.

Das Fachwerk (la charpente) dieses Tufs machen gewissermaßen die weißen Kalkspath-Lagen, oder besser Blättchen aus, die an einigen Stellen kaum eine viertel Linie betragen, anderswo aber auch 2 — 3 Linien dick sind. Dazwischen liegen, oft sehr dünne, Schichten einer Asche oder von Natur aschgrauen, sehr zarten Thon-Erde, die

vor dem Löthrohr ein schwärzlich graues, schimmerndes (luisant) Email gibt, ziemlich viel Hornblende-Krystallen führt, stellenweise auch kleine Zeolith- und Kalkspath-Körner. Sie ist sich nicht allemal gleich. Verschiedentlich sieht sie blaulich-schwarz aus, hält fester zusammen, zeigt einen minder erdigen Bruch, und ähnlicht dann, der vielen Hornblende wegen, einem blättrigen Basalt. Anderemale erscheint sie ziegelroth. Die Salpetersäure nimt den Kalkspath auf, und läßt die graue Erde zurück als ein Pulver, worüber einige Zeolith-Flocken schwimmen. Die schwarzen und rothen Partikeln behalten ihren Zusammenhang.

§. 41.

Eckhardsberger Hügel.

Von da aus bestieg ich den Eckhardsberger Hügel, der den mittäglichen Theil des Alt-Breisacher ausmacht, und dessen Durchschnitt (coupe) man unter den Ruinen des Schloßes sehen kann. Hier ist wieder Tuf, aber in Maße, nicht geschichtet wie unter den Häusern der Stadt. Er ist theils braun theils gelb, bald zerreiblich bald nicht, den des §. 3. ähnlich, aber mit ziemlich

kleinen, oft gekrümmten (tortueux) Poren ver= sehen, die mit Kalkspath= und Zeolith=Krusten belegt sind. Er enthält, gleich den andern, Horn= blende, Kalk= und Zeolith=Körner oder Einsin= terungen, wie auch das §. 32 beschriebene gelbe Foßil. Oft findet man in ihm mehr oder weniger rundliche Maßen, von der Größe einer Nuß und darüber, die aus dem nemlichen Stoffe als er selbst zu bestehen scheinen: doch sind sie härter, schlagen etwas Feuer und haben kleine, mehr= mals gewundene, Poren.

§. 42.

Aechte Lava=Stücke in dem dortigen Tuf.

I. Lava, unzweydeutige Lava enthält dieser Tuf auch. Die meisten Stücke der Art sind äusserlich dem Teige nach rostgelb, doch nicht tiefer als höchstens einer Linie breit hinein, und durch Ver= witterung weich (tendre) geworden. Schön schwar= ze, glänzende Hornblende=Krystallen ragen über die Oberfläche hinaus. Inwendig ist der Teig die= ser Lava=Brocken grau, beynahe schwarz, stel= lenweise metallisch glänzend wie Eisenschlacken, anderswo nur schimmernd, mit unebenem Bruch von kleinem Korn; der Strich ist grau; das

Ganze etwas mehr als halbhart, weil es einige Funken gibt; der Geruch stark thonig; das Anfühlen sehr rauh; dabey noch, längliche gekrümmte (anfractueuses) irreguläre Poren oder Blasenlöcher (soufflures) von höchstens zweyzolliger Länge auf 3 — 4 Linien Breite, meist nach Einer Richtung hinlaufend. Die kleinen Löcher sind eyrund, ihrem größten Durchmesser nach gelagert wie die großen Höhlungen. Sämtlich bekleidet sie eine Zeolith-Decke. In einigen Winkeln der großen liegen Kalknester. (Nids calcaires.)

An manchen solcher Lava-Fragmenten nimt man Spuren von Kugeln wahr, wie sie in den nicht geschmolzenen (unvulkanisirten) Tufen auch vorkommen. Doch findet das nur auf der Oberfläche statt. Inwendig ist Alles homogen, ja man kann darin zuweilen nicht mehr die Hornblende-Krystallen auffinden, die auswärts so deutlich sind. — Nach diesen Beobachtungen bin ich geneigt, dergleichen Lavastücke für das Produkt eines geschmolzenen Tufs zu halten, der demjenigen gleich war, worin man sie jetzt eingehüllt sieht.

§. 43.

§. 43.
Basaltähnliches Gestein daher.

11. Noch fand ich in diesem Tuf ein merkwürdiges basaltisches Foßil. Von außen ist dasselbe violettbraun, mürbe (tendre) mit einigen schwarzen oder braunrothen (rousses) Flecken, und gibt einen grauen Strich. Inwendig ist der Teig schwarz, aufs Violette ziehend, mit schwarzen und weißen Flecken, auch glänzenden Punkten: der Bruch im Ganzen uneben, im Einzelnen eben, zum muschligen übergehend, und dabey etwas glänzend: mäßig rauh beym Anfühlen, grauer Strich, am Stahl einige Funken, Thongeruch nach dem Anhauchen, leicht schmelzbar vorm Löthrohr in ein schwarzes, glänzendes, dichtes Email, das sich auf der Glasröhre senkt. (s'affaisse sur le tube de verre.)

Eingemengt enthält das Foßil Hornblende-Krystallen, meist blättrig und glänzend, wie auch Punkte, höchstens einer viertel Linie groß, deren schwarze Farbe ihres starken Glanzes wegen schwer zu erkennen steht. Ihr Bruch ist glaßig und muschlig: ihre Schmelzbarkeit macht sie einem Hornblende-Glase ähnlich. (les assimile à un verre d'Horn-

d'Hornblende). — Die weißen rundlichen, an den Ecken meist abgeführten (émoussés) Flecken haben die Größe von einer drittel bis zu vier Linien, und sind Kalkspath eingehüllt in Zeolith. Dem Ansehen nach wären die jetzt damit ausgefüllten Höhlen ursprünglich leer, einige sind es wirklich noch, gegen den Mittelpunkt zu. Nachher legte sich der Zeolith an die Wände, und darüber der Kalkspath. Bemerkenswerth ist, daß die Strahlen der Zeolith-Krusten nach dem Centro der Höhlen zulaufen, der Kalkspath hingegen aus Blättern ohne alle bestimmte Richtungen besteht. Diese Erscheinung, die ich auch bey andern zelligen Gebirsarten dieser Gegenden bemerkt habe, verdient einige Erörterungen.

§. 44.

Betrachtungen über die Mandelsteine.

Herr von Dolomieu sagt in seinen lehrreichen Bemerkungen über die Ponza-Inseln S. 426, (nach der deutschen Uebers. S. 347.) „In den „natürlichen Mandelsteinen (roches glanduleu„ses) sind die Kalkspath-Kügelchen blättrig: die „Blätter laufen quer durch die kleine Kugel, die „in dieser Richtung einen spiegelichen Bruch hat.

„Man

„Man erkennt also dabey Bruchstücke von rhom„boidalischem Kalkspath, die durch Rollen und „Abschleifen der Ecken rund geworden sind; man „sieht auch, daß sie in dieser Form von einer „weichen Materie eingehüllt wurden, die sich um „sie angelegt hat. In den Laven hingegen sind „die Kügelchen gewöhnlich vom Mittelpunkte „nach dem Umkreise strahlig, und man sieht, daß „sie sich in den Höhlen, die sie jetzt einnehmen, „gebildet haben.“

Die im vorhergehenden §. angeführte Beobachtung widerlegt indessen diese Angabe auf zwiefache Art. Sie beweist zuerst, daß der Charakter, den Herr von Dolomieu zur Unterscheidung der unvulkanisirten Mandelsteine von löchrigen Laven aufstellt, zweydeutig ist, weil man in einer und der nemlichen Gebirgsart beyde entgegengesetzte Merkmale antrifft, Zeolith nemlich, dessen Strahlen dem Mittelpunkte zulaufen, und Kalkspath, dessen Blätter durch die nemliche Höhle ohne alle auf die Wände sich beziehende Richtung hinstreichen.*)

Aus

*) Dolomieu spricht aber in der angeführten Stelle nur

Aus jener Beobachtung scheint sich zweytens zu ergeben, daß der blättrige Spath der Mandelsteine nicht immer in Bruchstücken, durchs Reiben abgerundet, und so von einer weichen Materie aufgenommen, vorkomme. Im Gegentheil ersieht man deutlich, wie der Spath des beschriebenen Gesteins sich in den Höhlen selbst, worin er liegt, blättrig gebildet haben müße. Noch mehr! Von den Mandelsteinen aus der Dauphine', die Herr von Dolomieu mit Recht für unvulkanisirt hält, gilt eben das. Die Mandeln darin zeigen im Bruche das nemliche blättrige Gewebe und das Spiegelnde des Rhomboidal-Spaths. Ohne im mindesten zu bezweifeln, daß es wirklich Kalkspath sey, wünschte ich doch, ihn weg zu haben, um die innere Oberfläche der Höhlen besehen zu können. Deswegen warf ich ein Stück des Gesteins in Salpetersäure, fand aber zu meiner Verwunderung, da das Aufbrausen

nur vom Kalkspath allein, nicht zugleich vom Zeolith. Seiner Angabe nach ist der Kalkspath blättrig in den unvulkanisirten Gebirgsarten, strahlig in den Laven, und zwar auch nicht immer, sondern nur gewöhnlich. (ordinairement.) N.

sen nachgelassen hatte, und die Säure noch nicht gesättigt war, daß die Höhlen dennoch mit einer weißen, unauflöslichen Substanz bekleidet blieben. Es war Quarz, dessen Krystallen senkrecht auf den Wänden oder Höhlen, und folglich gegen den Mittelpunkt gerichtet standen. — Mehr andere Beobachtungen über die Mandelsteine verspare ich auf den dritten Band meiner Reisen durch die Alpen, wo man mehrere, wenig bekannte Arten davon beschrieben finden wird.

Uebrigens bin ich der Meynung des ersten Nomenklators, des berühmten Linne', daß man den Gattungen keine, aus mehrern Wörtern zusammengesetzte, Namen beylegen solle. Deswegen nenne ich dergleichen Gebirgsarten lieber Amygdaloiden, als drusige Felssteine (roches glanduleuses). Aus der nemlichen Ursache adoptire ich das vom Herrn de la Metherie vorgeschlagene Wort Cornéenne, statt pierre de Corne, und finde es, beyläufig gesagt, befremdlich, daß einige deutsche Schriftsteller diese Benennung entweder getadelt, oder vergessen zu haben scheinen, was ich unter pierre de corne verstand, da ich doch dabey den Wallerius citirte, der diese

Stein=

Stein=Gattung vollständig beschrieben hat. Noch befremdlicher wird das dadurch, weil die nemlichen Nomenklatoren das Wort Horn, als charakteristisch für dies Genus ausgeben. Sie nennen ja wirklich Hornblende oder blende de corne die verschiedenen Krystallisationen dieser nemlichen Substanz.

§. 45.

Verschiedene Bruchstücke von Laven.

Während meiner zu eilfertigen Bereisung der bisher beschriebenen Hügel = Gebirge war mein jüngster Sohn in Alt = Breisach bey seiner kranken Mutter, deren Wiederherstellung den Hauptzweck dieser Reise ausmachte, zur Gesellschaft geblieben. Er fand bey einem Spatziergange um die Stadt Laven = Stücke, die wie die vorigen, wahrscheinlich auch im Tuf befindlich gewesen sind.

111. Vollkommen ähnlich einigen porösen Laven vom Aetna, z. B. der Nr. 7. S. 306 (deutsche Uebers. S. 251 f.) des Verzeichnißes vom Herrn von Dolomieu. Graulichschwarz, mehr als halbhart, mit zwar nicht großen, aber doch fast dicht bey einander befindlichen, irregulären Poren, die ganz leer, und inwendig oft schwarz, mit Metall-

glanze, gefärbt sind. Als Gemenge, Hornblende-Krystallen, ungeschmolzen, noch blättrig und auf dem Bruche glänzend.

IV. Aehnlich der vorigen, doch weniger schwarz, nicht so hart, minder porös, und Löcher mit Zeolith inkrustirt.

V. Kömmt etwas mit den Limburger Laven des §. 26 überein. Die Basis scheint porphyrisch, gemengt mit Hornblende-Krystallen und Limbilit §. 23. längliche, gleichlaufende Blasenlöcher von Zoll-Größe und darüber, beschlagen mit einer dünnen Zeolith-Lage, hier und da in einem Winkel derselben krystallisirter Kalkspath, unter andern von der Größe einer Haselnuß, mit geradlinigen, aus der Oberfläche hervorstehenden Schärfen (avec des arêtes rectilignes saillantes à sa surface).

VI. Dem Basalt des §. 7 in etwas ähnlich, aber mit keinem Zeolith. Ohne Eingenommenheit kann man die Vulkanisation dieses Stücks bezweifeln. Gegen II (§. 43) ließen sich auch Zweifel erheben: aber die vier andern Nummern zeigen meines Erachtens schlechterdings unleugbare Merkmale der Schmelzung.

§. 46.

§. 46.

Allgemeine Resultate aus den vorhergehenden Beobachtungen.

1) Es hat wirklich im Breisgau Vulkane gegeben.

2) Sie haben Laven hervorgebracht, und

3) Asche ausgeworfen. — Der Alt-Breisacher, in dünnen Staub-Lagen vorkommende, Thon entspricht vollkommen der Beschreibung, die Herr von Dolomieu von der ätnäischen Asche gegeben hat.

4) Schlammige Auswürfe (eruptions boueuses) kamen dabey auch vor. — Denn jene Tufe, jene Gemenge von Thon und krystallinischer Hornblende, aufgehäuft in mächtige, aus Kugeln von verschiedener Größe zusammengesetzte Maßen können nichts anders seyn als Zusammenballungen schlammiger Stoffe. Zwar fehlt hier Bimstein, den mancher, doch nicht jeder italiänische Tuf enthält, aber zum Ersatz führen die Breisgauer Tufe auch Lava-Brocken. — In Rücksicht der letztgenannten sage ich:

5) Diese Vulkane haben mehr oder weniger geschmolzene Steine ausgeworfen, die in den nemlichen Tufen eingewickelt waren. Oft sind

Stücke von solchem Tuf in den Krater wieder zurück gefallen, geschmolzen, und dann neuerdings ausgeworfen. §. 42.

6) Die basaltischen Gebirgsarten betreffend, die man in diesen Hügeln findet, so entscheide ich keineswegs, ob das unterirdische Feuer darauf gewirkt habe, oder nicht. Bevor ich die Schriften der deutschen Neptunisten *) besonders der Herren Werner und Nose studirt hatte, bezweifelte ich das zwar nicht: alle dergleichen Steine sahe ich für Laven an; aber diese Männer haben mich zweifeln gelehrt.

Wenn ich demnach eine Gebirgsart sehe, was für eine es auch sey, und weder in ihr selbst, noch in den sie begleitenden äussern Umständen keine Spur von Feuer wahrnehmen kann; so halte ich sie nicht für vulkanisirt, obwohl sie schwarz seyn, oder von der Natur in prismatischen Pfeilern dargestellt werden mag. Vermöge dieses Princips habe ich die Foßilien der §§. 4—8. 18. 19. 21.

*) Glückliches Land, wo die Wissenschaften Intereße genug haben, um bey der Frage über die Entstehungsart eines Foßils zwey Partheien, der Neptunisten und Vulkanisten, hervorzubringen! Der Verf.

21. 33. 35 nicht Lava genannt, wie Herr von Dietrich that, weil ich weder in der Substanz noch in dem Accessorischen dieser Porphyre oder porphyrartigen Basalte genügliche Beweise für Feuer-Einwirkungen auffinden konnte. — Ausdrücklich sage ich: „noch in dem Accessorischen" (ni dans les accessoires) weil Herr von Dolomieu nicht blos dargethan (prouvé) sondern wie ich glaube, wirklich auch bewiesen hat (demontré) daß es Gebirgsarten gebe, die ihrem Gewebe und allen lithognostischen Charakteren nach, durchaus keine wahrnehmbare Veränderung von Feuer erlitten haben, deren Lage aber und innige Verbindung mit unwiderlegbar ächten Laven ausweisen, daß sie geflossen und im strengsten Sinne Laven sind. Schon die bloße Form der Schichten und die Beziehung, worin sie mit unleugbaren Krateren stehen, können darthun, daß ein Berg ein Vulkan gewesen sey. Man kann dies sogar aus einer Ferne von 90,000 Stunden bestimmen, da schon vor den herrlichen Beobachtungen des Herrn Schröter in dessen selenotopographischen Fragmenten, besonders aber nach diesen Wahrnehmungen alle Physiker überzeugt sind, (?) daß

die Berge im Monde durch Auswürfe (par des eruptions) gebildet wurden. Meines Erachtens hat daher Herr Nose die aus der Lokalität herzunehmenden Beweise viel zu sehr herabgesetzt. (?) — Hieraus folgt, daß wenn die Gegenden des Kaiserstuhls genauer und mehr in Detail beobachtet würden, es leicht möglich wäre, an den nemlichen Steinen, die ich isolirt betrachtete, und selbst an den nemlichen Stellen im Gebirge wo ich war, mehrere Beweise für den Vulkanismus aufzufinden, als sich mir darstellen wollten. Männer die glücklich genug sind, die dazu erforderliche Zeit anzuwenden, werden dies Geschäft vollenden.

7) Aus meinen Beobachtungen erhellt, daß alle diese Hügel aus Porphyren mit Hornblende gemengt bestehen, und daß der Teig dieser Porphyre fast durchgängig hornartig ist. (que presque tous ces porphyres sont à base cornéenne) Hiemit wird die treffliche Wahrnehmung des Herrn von Dolomieu bestätiget, daß die meisten bekannten, alten und neuen Vulkane ihren Sitz in zusammengesetzten (oder gemengten) Gebirgsarten haben.

8) Fer:

8) Ferner ergibt sich daraus, daß über diesem Gebirge, wie es auch entstanden seyn möge, nach seiner Bildung Meer-Wasser stand. Die kalkartigen Einsinterungen und Gänge in diesen Gebirgsarten und die Kalkfelsen §. 15 ihres Bezirks können nur Werke des Meers seyn. Ich möchte sogar annehmen, daß die vulkanischen Ausbrüche, oder wenigstens einige davon, unter solchem Wasser sich zutrugen. Wenn nemlich der in dem geschichteten Tuf unter Alt-Breisach §. 40. vorkommende Thon eine vulkanische Asche ist, wie ich glaube, so muß wohl das Meer dort gewesen seyn, um jede Aschenschicht, wie sie niederfiel, mit einer Kalklage bedecken, und auf solche Weise den sonderbaren Schiefer bilden zu können, der meines Wissens nach nirgend anderswo gefunden ist. — Indem ich übrigens diesen Thon als Asche specificire, so weiß ich wohl, daß wenn die Vulkane ihre Ausbrüche in großer Tiefe unter dem Meerwasser bewerkstelligten, deren Asche kein trockener Staub seyn konnte, wie der den die Winde vom Aetna bis nach Maltha führen. Vielmehr war es eine zarte Erde, durch den Auswurf in das Wasser geschleudert, die sich nachher

verbreitete und demnächst daraus absetzte. Vielleicht möchte man einwerfen, daß die Laven dieser Vulkane darum nicht unter dem Wasser geflossen gewesen seyn könnten, weil ihnen die Säulenform fehlt. Aber es gibt hierbey bekanntlich Ausnahmen, und Laven, die sich in die See ergießen, überkommen diese Form auch nicht immer.

9) Was für ein Gewäßer aber bedeckte nun eigentlich die Breisgauer-Hügel? Wahrscheinlich der alte Ocean, oder wenigstens ein solcher, der früher da war als die organisirten Körper. Diese Vermuthung gründet sich nicht allein auf den gänzlichen Mangel aller organischen Substanzen in diesen Gebirgen: man findet nemlich deren keine, wo jüngere (nouvelles) Meere standen: sondern hauptsächlich auf die Porphyr-Gänge in den Paberger Kalkhügeln §. 16 f. die durchaus keine Schmelzung erlitten haben können. Man darf nemlich nicht verhehlen, daß gewisse Lokal-Umstände eben sowohl gegen den Vulkanismus zeugen, als für ihn. Denn die Ramifikationen dieser Gänge in einer kalkigen Substanz lassen sich weder mit der bekannten Zähigkeit der Laven, noch mit einem solchen Grade des Feuers

reimen,

reimen, wobey der Kalkstein verändert wird. Sind also diese Porphyre nicht feuerflüßig in dergleichen Klüfte gekommen, so muß sie das Wasser dahin gebracht haben. Man weiß aber, daß die Bildung (creation) der Porphyre dem Wirkungskreise der neuen Gewässer oder Meere keinesweges angemessen ist.

10) Diese Vulkane mögen sich nun unter dem alten oder neuen Meere geöffnet haben, so sind sie wenigstens gewiß von sehr altem Dato. In ihrer Nachbarschaft finden sich weder Dämpfe (fumées) noch warme Quellen, nicht einmal Säuerlinge, aus denen man sonst Jahrhunderte lang, nach dem Aufhören der Ausbrüche, auf Vulkane schließen kann. Dieses hohe Alter ist auch vielleicht die Ursache, warum aus diesen Gegenden alle leichte Schlacken und Laven verschwunden sind.

§. 47.

Seltene Pflanzen dieser Gegenden.

Ich fand auf dieser Reise einige, nicht gemeine, Pflanzen. Galium glaucum am Paberg und anderswo: Anemone silvestris auf dem weißen Sande des Kaiserstuhls: Alyssum montanum,

wenn man von Saßpach aus die Limburger Kuppe besteigt: Fraxinella, die ich nie wildwachsend gesehen hatte, in dem Walde des nemlichen Hügels.

Anmerkung des Uebersetzers. Bey dieser Gelegenheit mögen einige, vom Herrn Diemel in den Gegenden des Niederrheins aufgefundenen Pflanzen, hier auch angeführt werden. Centaurea montana im Siebengebirge. Verbascum phoeniceum, zwischen Nieder-Zißen und Laach (wie alle folgenden, auf der westlichen Rhein-Seite) Atropa belladonna am Laacherofen auf dem Wege nach Waßenach. Rhamnus infectorius, am Laacher-Ofen. Dictamnus albus (Fraxinella) bey Wernerseck. Cistus oelandicus am Bausenberge u. s. w. Pisum arvense bey Franken und Waldorf. Genista sagittalis bey Nieder-Zißen ꝛc. Astragalus cicer bey Waßenach, Tönnigstein ꝛc. Achillea odorata, zwischen Nieder-Zißen und Laach ꝛc. Isoëtes lacustricus im Laacher See. Marchantia stellata zwischen den Spaltungen im Traß. (Die einzige Pflanze aus der vier und zwanzigsten Klasse, die in den Traß-Höhlen gefunden wurde.)

§. 48.

Antwort auf eine Kritik des Herrn Dr. Nose.

Zwey Bemerkungen, die auf den abgehandelten Gegenstand Bezug haben, mögen diesen Auf-

satz beschließen. Die eine betrifft eine Kritik des Herrn Nose (westphäl. Reise S. 148.) worüber ich mich um so mehr erklären muß, da sie die gegenwärtige Abhandlung eben so gut treffen könnte, als die vor zwanzig Jahren herausgegebene, wogegen sie gerichtet wurde.

In einem Briefe an den Herrn Ritter Hamilton v. J. 1774, den das Journal de physique T. VII aufgenommen hat, führte ich einige Thatsachen an, aus denen, wie durch den vorliegenden Aufsatz, die wechselseitige Wirkung des Feuers und des Wassers an einigen Stellen auf der Oberfläche unsers Erdbodens erhellt. Darüber klagt nun Herr Nose die Herren Fortis, von Dolomieu, von Salis, andere Ungenannte, und mich an, als unterlägen sie der, wie er glaubt unwiderstehlichen, Versuchung sich ein Ansehen von Scharfsinn zu geben und Wunderdinge erzählen zu können, indem sie jene Alternativen ohne Grund annehmen. — Indessen ist es doch gar nicht thunlich, solche Abwechselungen allgemein und unbedingt wegzuleugnen, auch wirklich ungerecht, um das Gelindeste zu sagen, bey Männern die ihre ganze Lebenszeit dem Studio der

Natur

Natur widmeten, zu vermuthen, daß sie unverdauete Beobachtungen für erwiesene Thatsachen ausgeben sollten, und das nicht etwa aus unwillkührlichem Irrthum, sondern blos um ihren Verstand glänzen zu lassen, und den Leser in Erstaunen zu setzen. Hätte der Kritiker, entweder selbst oder durch Andere, nur irgend eine Veranlassung dazu gehabt, die Richtigkeit der Beobachtungen in Zweifel zu ziehen: aber nein, es ist eine durchaus grundlose Voraussetzung!

Ich könnte mich daher an meine Aussage halten, und aller Antwort überhoben seyn. Weil ich aber Herrn Nose selbst gern überzeugen möchte, so muß ich hinzusetzen, daß ich die Muster von der merkwürdigsten Art solcher Abwechselungen noch aufbewahre. Sie sind vom Hügel des Torre di Quinto, wo Ovids Grab ist (Journal de physique T. VII. p. 25.) Ich habe sie abermals wieder angesehen. Zuverläßig sind es keine gerollten Kiesel, deren Existenz Herr Nose ansicht: vulkanischer Tuf ist es. In dem grauen, thonigen, keinesweges aus Kiesel-Geschieben zusammengesetzten Teige eines dieser Muster, liegen schwarze, fasrige, leichte Bimsteine; eine

andere

andere Probe mit ähnlicher Grundmaße ist fast ganz mit leichten, zart und stark porösen, Schlacken angefüllt.

Ferner hat man es hier ja nicht mit einem zufälligen Gehäuse zu thun, das aus gerollten Kieseln und einigen Schlacken besteht, vielmehr mit einer wirklich zusammenhängenden (continue) deutlich charakterisirten Materie, in nichts weniger als mikroskopischen, sondern in 16 und 40 Schuh mächtigen Lagern. Und endlich läßt die Beschreibung, die ich von diesem Tuf gab, keinen Zweifel über die Beschaffenheit desselben übrig. „Ovids Grab ist in dem Tuf des nemlichen Hügels. Die Alten kannten die ewige Dauer und „die Trockenheit der Gewölbe, die man in diesem sonst leicht zu bearbeitenden Gestein aus„höhlt. Darum legten sie gern Gräber darin „an," rc. — Dies allein ist hinlänglich, ohne der darin befindlichen Steine zu erwähnen, Jedermann der in Italien gewesen ist, und nur einigen Begrif von Naturgeschichte hat, zu überzeugen, daß dies Tuf sey. Kein unbefangener Mann, er sey Naturforscher oder nicht, gereist oder in seiner Heimath geblieben, wird sich einbilden

bilden können, daß ein Foßil, worin man ewig dauernde, vom Wasser undurchdringliche Höhlen wölbt, ein Lager von Kiesel-Geschieben sey. — Aufs Gerathewohl hin habe ich demnach gewiß nicht mich für das Daseyn der Wechselwirkungen des Feuers und Wassers erklärt!

Anmerkung des Uebersetzers. Die Sache aus dem Gesichtspunkte betrachtet, worin sie hier gestellt wird, hat ihre völlige Richtigkeit. Aber es war nicht der, den der Verf. der westphäl. Reise nahm, noch nehmen konnte. Nirgends hat derselbe Beobachtungen, als solche, in Zweifel gezogen oder gar abgeleugnet: am wenigsten vermochte er das bey dem vulkanischen Tuf, weil er ihn am Niederrhein ebenfalls im Ganzen und Großen beobachtet, beschrieben und seine Uebereinkunft mit dem Italiänischen dargethan oder anerkannt hatte. Nur gegen die Folgerungen, welche selbst angesehene Schriftsteller daraus zogen; gegen die Art, wonach sie dergleichen Erscheinungen zu erklären suchten, wollte oder mußte er endlich einmal unverholen auftreten. Dazu schien ihm nicht blos jene Gelegenheit überhaupt, sondern auch die Manier insbesondere günstig, das Benehmen der Mineralogen, wenn sie über Aufschwemmungen oder Schichtungen unvulkanisirter Foßilien urtheilen, mit demjenigen zusammen zu

stellen,

stellen, was Einige unter ihnen für zuträglich hielten, um die Ursache ähnlicher Aufhäufungen von theils unvulkanisirten, theils aber auch evident vulkanisirten Foßilien einzusehen. Daraus sollte dann erhellen, daß man beym ersten Falle ganz anders verfahre, als bey dem zweyten; und daß das Urtheil über diesen letzten Fall verwerflich werde, da das über den ersten auf allgemein gültigen und nothwendigen Gründen beruhe; auf solchen also, die für Jedermann verbindlich sind, alles Einzelne befassen, und jede andern (als Schein-Gründe) ausschliessen. — Nachdem dies dargestellt war, so mußte noch psychologisch erörtert, auch entschuldigt werden, warum demohngeachtet mancher Mineraloge diesen unrichtigen Weg einschlug. Dies sollte in den Worten S. 150: „indessen es blendet .... Glück?" geschehen. Um endlich über die Moralität des Verfassers, der das schrieb, ins Reine zu kommen, oder darin zu bleiben, folgte unmittelbar die Aeusserung: „darum laßt uns Wahrheit redlich suchen, offen „sagen, und denn doch dabey verträglich seyn." — Uebrigens befolgt Herr von Saußüre (mit dem das bisherige Misverständniß durch den freundschaftlichsten Briefwechsel nun auch schon ganz abgethan ist) in gegenwärtiger Abhandlung oben S. 53. §. 36 die nemlichen Grundsätze, und es bleibt wahr, was die niederrhein. Reise Thl. 2. S. 397. 399 von Ihm überhaupt aussagte.

§. 49.

Gebirge der Nachbarschaft. Der Blauenberg.

Einen zweyten schicklichen Zusatz zu dieser Abhandlung werden etliche Nachrichten von den mit den Breisgauischen verbundenen Gebirgen ausmachen. — Der Blauenberg ist einer der höchsten in der Gebirgskette des Schwarzwaldes, die gegen Morgen das Breisgauer-Thal begrenzt. Ich machte am 30sten July 1784 mit meinem Freunde Herrn Trembley und mit Herrn Mieg, dem Kompagnon des berühmten Kupferstechers, des Herrn Ritters von Merkel, eine Reise dahin.

Von Basel aus nördlich geht es über eine von dem Rhein angeschwemmte Ebene. Nachher nähert man sich den östlichen Gebirgen, und zwey Stunden von Basel, zwischen den Dörfern Binzen und Candern, geht es bergan. Ueber Sitzenkirch ist der Kalkstein voll Muscheln, die bald ganz, bald zerbrochen sind. Höher hinauf kommen Kalkbänke ohne Muscheln vor, nachher findet sich eine Art Kalktuf mit Quarzkörnern gemengt, darauf Sandstein (grés) der mit Säuren nicht braust, theils röthlich, glimmrich und weich (tendre) theils grau und hart ist. Die Urgebirge

erheben sich hinter der Probstey Bürkeln oder Bürgeln. Da trifft man Porphyr mit hartem ursprünglichen Petrosilex-Grunde, von blaßer Weinhefen-Farbe, mit weißem undurchsichtigen mürben (tendre) Feldspath, der zu Thon verwittert. Etwas oberhalb Bürgeln streicht durch den Porphyrfels ein mächtiger Gang von weißem blättrigen (lamelleux) Schwerspath, mit einigen Nestern eines veilchengrauen halbdurchsichtigen Quarzes und zersetzten Feldspaths. Von dort bis zum Gipfel des Berges ist alles Granit, mehr oder weniger verwittert. Er enthält, in mittelgrossen Körnern, weinhefenfarbigen Feldspath, der in ein Gehäufe (assemblage) kleiner Körner vom nemlichen Feldspath wie eingeknetet ist: ferner schwarzen Glimmer, und eine braune thonige Substanz. Der Quarz ist grau, halbdurchsichtig, und findet sich sehr sparsam darin. — Das Gefüge dieser Felsen ist unbestimmbar. Durch den Porphyr setzen nach allen Richtungen Klüfte auf, die ihn in irreguläre, oft keilförmige Vielecke zertheilen. Schichtungen sieht man dabey so wenig als bey dem Granit; es sey dann bey dem letzt-

genannten das, was eine viertel Stunde oberhalb Bürgeln einige Aehnlichkeit mit scheitelrechten Bänken hat, die von Nordnordost gegen Südsüdost nach der Richtung dieses Theils der Gebirgskette streichen.

Zufolge meiner barometrischen Beobachtungen nach Trembley's Formel berechnet, erhebt sich der Blauenberg 479 Toisen über die Rheinfläche bey Basel, folglich ohngefähr 613 Toisen über das Meer.

In Nordnordost sieht man einen andern Gebirgskopf, Pelchen, der etwas höher als der Blauenberg, und wirklich der höchste Punkt des Schwarzwalds ist. — Von dem Scheitel des Blauenbergs, und schon von der Probstey Bürgeln genießt man eine herrliche weite Aussicht auf den Lauf des Rheins, sowohl unter- als oberhalb Basel. Von dieser Stadt aus kann man in Einem Tage zum Blauenberg hin, und wieder zurückkommen: die Tour ist aber stark. Ein leichtes Fuhrwerk führt bis Bürgeln die Höhe der übrigen 267 Toisen ersteigt man zu

Fuß.

Fuß. Denn die Probstey liegt nur 212 Toisen höher als der Rhein.

§. 50.

Die Vogesen.

Das mit den Breisgauischen Hügeln zusammenhängende Vogesische Gebirge, von dem ich auch einen Theil bereist habe, kömmt sehr mit dem des Schwarzwalds überein. Es besteht auch aus Petrosilex-Porphyren und aus Graniten, die meist verwittert sind. Von Schichtung sieht man da ebenfalls nichts deutliches. Einzig dadurch unterscheidet sich dieser Theil der Vogesen, daß es darin kein Kettengebirge von Kalkstein, sondern blos einzelne zerstreute Felsen und Steinbrüche davon gibt.

Wie verschieden übrigens im Einzelnen die beyden Bergketten seyn mögen, welche das Thal, worin die Breisgauer Hügel liegen, begrenzen; so sieht man doch zuverläßig dort nichts, was diesen Hügeln ähnlich ist. Für die Entstehungs-Art der letztgenannten entscheidet nun zwar diese Beobachtung nichts, aber einiges Gewicht scheint

sie doch den Gründen derjenigen Naturforscher zu verleihen, die zu behaupten wagen, daß das Breisgauer Hügel-Gebirge vermittelst des unterirdischen Feuers aus dem Innern des Erdbodens hervorgetreten sey.

Anmerkung des Uebersetzers. Vollkommen stimmen diese Nachrichten von den Vogesen mit denen überein, die ausführlicher übrigens, auch mit Hinsicht auf Literatur, über dies ganze Gebirge von Dietrich ertheilte in der Description des gîtes de minérai &c. de la haute & basse Alsace. A Paris & Strasbourg 1789. 4to S. 2 ff. und an mehrern, im Register zu diesem Werke bemerkten, Stellen.

II

Ueber eine pyramidalisch zugespitzte Basalt-Säule von Färöe

deren Bildung oder Figur nicht mit der Lehre bestehen kann daß der säulenförmige Basalt eingetrockneter Thon oder Tuf sey

vom

Staatsrath T. Rothe

(Aus den Schriften der naturhistorischen Gesellschaft in Kopenhagen, Bd. 3. Heft 2. S. 207.)

Bekanntlich haben viele vortreffliche Mineralogen und Oryktologen, welche die Vulkane und die Aeußerungen der vulkanischen Kräfte zu ihrem Studio machten, vom Altvater Agrikola an bis auf unsere Tage, den wahren Basalt für eine in ihrem Ausfluße stockende Lava angesehen. Das Säulenförmige schien ihnen eine Eigenschaft der unter gewissen Umständen krystallisirten oder krystallinisch gewordenen Lava zu seyn.

Hamilton, der Ritter sowohl als der Dubliner, Desmarests, Ferber, Dolomieu und Andere mehr halten den Basalt für vulkanischen Ursprungs. Veltheim ist der nemlichen Meynung, aber er dringt tiefer in die Sache. Einige glauben, daß wenn die fließende Lava sich dem Meere oder sonst einem Gewässer genähert, darin sich ergossen, und dadurch schnell abgekühlt habe, daraus die krystallinische Säulenform entstehe. Veltheim machte die Schwierigkeiten bemerklich, die mit einer solchen Vorstellungs-Art verbunden

 sind,

sind, und erklärt sich dahin: daß wo säulenförmiger Basalt getroffen werde, da sey fließende Lava in unterirdische Weitungen eingeströmt, ruhig und allmählich erkaltet, und habe unter solchen, für das Krystallisations-Geschäft günstigen, Umständen, eine krystallinische Form überkommen. (Gedanken über die Bildung des Basalts. N. Aufl. Braunschweig, 1789.) Der Ritter Hamilton trug diesen Gedanken früher als Veltheim vor (Supplem. to the Campi phlegraei p. 5. not. 2.) aber nur wie hingeworfen, und ohne ihn zu entwickeln, noch die Folgen daraus herzuleiten. Dies Alles unternahm Veltheim. Ihm zufolge wurde das, was die Decke des Gewölbes über dem Basalt ausgemacht hatte, mit der Länge der Zeit weggeführt, und so der Basalt entblößt. Er zog daraus wichtige Schlüße für das hohe Alter der Basalte, und für die Allgemeinheit des Vulkanismus, dem die Erde bey ihrer Bildung unterworfen war: eines Vulkanismus, der nach allem, was eine gesunde Theorie über die Formation des Erdballs lehrt, nothwendig erfordert wurde, um der Erde ihren Ocean, ihr trocknes Hochland, ihre gute atmo-

sphäri-

sphärische Luft, ihre Thiere, ihre Menschen zu verschaffen. Er gründete hierauf starke Beweise für das hohe Alter der Erdkörper, und erklärte, daß der Erdboden bey diesem Anfange seines großen Naturjahrs lediglich von einem Zustande in den andern übergegangen sey.

Diese Veltheim'sche Theorie, reich an Belehrung, äusserst bequem den Gang des Geologen zu leiten, mit faßlicher Physik und Geologie übereinstimmend, wurde bald, wie die Lehre vom vulkanischen Ursprung der Basalte überhaupt, von mehrern Mineralogen bestritten. Der Streit ward heftig, und zuweilen auf eine beleidigende Art geführt, die stets gegen den Adel und die Würde gelehrter Männer verstößt. Die Gegner dieser Lehre trafen nemlich auf eins und das andere einzelne, oft geringfügige Phänomen, welches damit nicht in Harmonie gebracht werden zu können schien. Sie hielten sich an diesen und jenen Beweis, der zwar für jene Lehre gebraucht worden war, bey genauerer Prüfung aber nicht haltbar befunden wurde. Sie vergaßen, oder wollten vergessen, daß wenn es ihnen auch gelänge, dergleichen Beweise umzustoßen, dies

doch zur Begründung ihrer neuen Lehre nicht hinreichend seyn könne. Sollte man nicht mit Recht sagen dürfen, daß das, was aus jener Lehre folgt, und die Ideen, die sie über die Mannichfaltigkeit der Vulkane und Lavaströme veranlaßt, für ihr Faßungs-Vermögen zu groß sey, und ihre Einbildungskraft in Schrecken setze? Geben sie aber nicht auch zu erkennen, daß sie keinen Unterschied zu machen wißen, zwischen den Zeiten, da die Bildung der Erde völlig zu Stande gebracht war, und denen, da sie ohne Zweifel gleich einem schlammigen Teige noch unter der Bearbeitung lag?

So trugen sie die Lehre vor, daß der säulenförmige Basalt aus eingetrocknetem Schlamm oder Thon bestehe, der von den Berg-Seen ausgewonnen sey. Sie gründeten diese Meynung hauptsächlich auf die Erscheinung, daß der Thon, wenn er in freyer Luft eintrocknet, auf der Oberfläche nach verschiedenen Richtungen Ritzen oder Spalten bekömmt, und das Ansehen eines Tafelwerks erhält. Dabey nahmen sie an, daß die Basalt-Säulen, sie mögen wenigere oder mehrere Seitenflächen haben, doch immer wagrecht

und

und an den Enden abgestumpft wären, mithin aus einem ebensölig gelagerten Teige entstanden seyn müßten, der blos durch Riße oder Berstungen getheilt worden, und auf solche Art abgetheilte Pfeiler darstelle. — Beroldingen (in Crell's Beytr. zu den chem. Annal. 1790. Bd. 4. St. 4.) pflichtet im Wesentlichen dieser Lehre bey. Aber er fühlte, wie mißlich es sey, das viele unverkennbare Vulkanische daraus zu erklären, was sich bey dem Säulen-Basalt findet oder ihn umgibt, und mit wie wenigem Recht man annehmen könne, daß ein ganz reiner Thon vom Feuer unangefochten, zwischen vulkanischen Produkten inne stehe. Seiner Meynung nach soll die Maße des Pfeilerbasalts eine vulkanische Asche gewesen seyn, welche durch Wasser und Auflösung in Thon und Thonteig überging. Die Form selbst leitet er übrigens blos von dem Eintrocknen ab. Auf diese Weise will er erklären, daß die Basaltsäulen mit etwas umgeben sind, was ohne Vulkane nicht hervorgebracht werden konnte, und in der Gegend vorgegangen ist, wo Basalt angetroffen wird. Die basaltischen Bestandtheile sieht er also für vulkanisch an, nur kann er den Gedanken

danken nicht ertragen, daß der Basalt aus fließender Lava entstanden, noch weniger, daß er eigentlich krystallisirt sey.

Es ist weder die Absicht dieses Aufsatzes, noch erlauben es die Grenzen desselben, alle das Undenkbare aufzurechnen, was, meinem Urtheile nach, die Idee begleitet, daß Basalt-Säulen 60—80 Fuß lang, mit den regelmäßigsten Seitenflächen, unten und oben gleich dick, bald senkrecht stehend, bald wagerecht auf einander liegend, wie ein wohlgeordneter Holzstoß, so dicht zusammen gefügt, daß sie ohne angestrengte Kräfte nicht von einander getrennt werden können, in viel hundertfachen wie in einzelnen Gehäufen: daß diese ihre Gestalt einer solchen Eintrocknung zu danken haben sollten, wie wir sie beym gemeinen Thon wahrnehmen. Es ist unbegreiflich, wie ein mit Wasser vermischter Thon, indem er Ritzen und Spalten überkömmt, nicht offene Räume oder Klüfte zwischen den eingetrockneten hinterlassen sollte: unbegreiflich, wie die Bildung dabey so regelmäßig hätte ausfallen, und die Ablösungen so ununterbrochen gerade und lothrecht in eine Tiefe von 60—80 Ellen durchsetzen können.

Hin-

Hinreichend klar aber wird alles, wenn man sich eine Lava denkt, in der kein Wasser, mithin auch wenig zu verdünsten war; wo kein leerer Raum blieb, da kein Eintrocknen vorging, sondern nur eine Erhärtung nach dem Fluß. — Doch ich mag mich nicht länger mit dem aufhalten, was gegen die Idee von einer neptunischen Bildung des Basalts gesagt werden kann und muß, wenn man diesen Gegenstand ausführlich abhandeln will. Was ich hier eigentlich bezwecke, ist die Frage: wenn ein Basalt in einer Form vorkömmt, die nach allen bekannten Natur-Gesetzen und Wirkungen unmöglich anders als durch Krystallisation einer flüßigen Materie entstanden seyn kann; ob man denn nicht einen unwidersprechlichen Beweis habe, daß die Basaltsäulen kein eingetrockneter Thon oder Tuf seyn können?

Kentmann sandte Gesnern eine Zeichnung von einer Basalt-Gruppe von Stolpen. Sie bestand aus 17 Säulen, von denen nur 4 wagerecht und an den Enden abgestumpft, alle übrigen aber regulär sechsseitig und pyramidalisch zugespitzt waren. Gesner hat uns diese Zeichnung, so wie er sie bekam, mitgetheilt. (De rerum fossilium,

maxime

maxime lapidum & gemmarum figuris. p. 21. In Opp. eius Tig. 1565.) Man hat von ihr gesagt, daß sie gar zu schön sey, um wirklich wahr seyn zu können. (Delisle Crystallograph. Part. II. §. 10) So viel nun auch von dem merkwürdigen Stolpener-Basaltberge geschrieben ist, so meldet doch Niemand, daß daselbst pyramidalisch-zugespitzte Säulen vorkommen. (Charpentier mineralog. Geographie der Chursächs. Lande. S. 35) Auch bey andern Basalt-Gebirgen erwähnt man davon überall nichts. Desmarests sahe jene Zeichnung als ein Werk der Phantasie des Künstlers an, der die Natur verschönern wollte. — Nun kann man zwar sagen, daß die Basalt-Materie, wenn sie zur Säule wird, insgemein eine Form mit wagerecht abgestumpften Enden annimt: unrecht wäre es aber doch, die Möglichkeit eines pyramidalisch zugespitzten Basalts abzuleugnen, und eben so unrecht auch unbillig, ohne positive Beweise, aus keinem andern Grunde, als wegen der Seltenheit des Phänomens, Kentmann einen Träumer, und seinen Zeichner einen Lügner nennen zu wollen.

Hier lege ich der Gesellschaft eine merkwürdige

seltne Basaltsäule vor. Sie ist vollkommen regulär, hat vier Seiten, zwey davon sind 1 Zoll 7 Linien, die beyden andern einen halben Zoll breit. Sie ist siebentehalb Zoll lang, flach an dem einen Ende, womit sie in dem Fels gestanden hat. Sie breitet sich etwas gegen das andere, oberste Ende aus, welches in eine pyramidalische Spitze mit zwey Flächen zuläuft. Diese Flächen neigen sich etwas schräg aufwärts; die eine gegen die rechte, die andere gegen die linke Seite. — Die Maße ist überaus dicht und schwer, welches ihre basaltische Vollkommenheit anzeigt. Der schöne rothe Rost, womit sie überzogen ist, beweist ihren starken Eisengehalt. Sie ist nicht porös, die äussern Flächen sind glatt. Alles vereinigt sich dabey, ihre unzubezweifelnde Krystallisation darzuthun. — Ich habe dieses seltne Stück von dem basaltreichen Färöe durch die ausgezeichnete Güte des dortigen Kommandanten, des Herrn Kapitän Born erhalten, eines Mannes der für die in den Schriften der naturhistorischen Gesellschaft mitgetheilten Nachrichten von den Färöeischen Basaltbergen unsern warmen Dank verdient.

Der vortreffliche Chemist Westrumb hat eine, dem

dem eben so würdigen Mineralogen Lasius zugehörige, Basaltgruppe gesehen, die einem Basaltberge im Kleinen glich. Der Fuß war unförmlicher Basalt. Auf ihm standen sechs Säulen von ungleicher Höhe, lothrecht und dicht neben einander. Die eine Seite der Gruppe und besonders eine von den Säulen, war mit einer verglasten Materie überzogen, die jedoch in ihrer Farben-Schattirung abzunehmen schien, wie sie tiefer in die Säulen hinein reichte. Herr Westrumb sagt: wer die Idee vom Ursprunge des Basalts durch Feuer bestreiten wollte, würde seine Meynung bald aufgeben, wenn ihm diese Gruppe zu Gesicht käme. (Gren's Journal der Physik. Bd. 4. S. 35.) Dies glaube ich noch bestimmter von meiner Basaltsäule sagen zu dürfen. Wer möchte wohl die ordentliche Zu- oder Abspitzung erklären können, wenn man nur an Thon denkt, der eingetrocknet ist und Spalten bekommen hat? Was sollte auf dem weichen Thon gelegen haben, das die beyden winkelrechten, sowohl nach der Höhe als zu den Seiten abgehenden Flächen hätte hervorbringen können? Ich kenne kein Naturgesetz oder Naturwirkung, woraus

sich das, außer der Krystallisation, einsehen laße, und fühle, mit welchem Vergnügen der vortreffliche Veltheim meine Säule betrachtet haben würde.

Sicher wird die Bekanntmachung dieser Thatsache jedem Europäischen Mineralogen, der die Gestalt des Basalts einer vulkanischen Ursache zuschreibt, sehr angenehm seyn müßen. Und eben so gewiß werden diejenigen, die für die Idee des Ursprungs des Basalts aus eingetrocknetem Thon streiten, dadurch in einige Verlegenheit gerathen. — Ganz gewiß werden die letzten wünschen, gegen diese Erscheinung Zweifel erregen zu können. Da ich die Wichtigkeit davon selbst fühle, so bitte ich, wenn Gegenwärtiges den Schriften der Gesellschaft einverleibt werden soll, die Richtigkeit meiner Angabe durch die ehrwürdigen Männer bezeugen zu laßen,

die als Lehrer der Mineralogie und Chemie der Gesellschaft vorstehen.

N. S. Dieser bemerkenswerthe seltne Stein wird jetzt im Museo Ser. Königl. Hoheit des Erbprinzen aufbewahrt.

Auf Verlangen bezeugen wir, daß die Zeichnung (Taf. I. Fig. 5.) mit der Figur des Steins übereinkomme.

C. F. Schumacher. G. Becker.

Der Herausgeber glaubte diesem Aufsatze in der Uebersetzung die erste Stelle einnehmen laßen zu müßen, um den Leser zeitig mit dem Gesichtspunkte bekannt zu machen, woraus der Hr. Verfaßer die Sache des Basalts überhaupt ansieht. Uebrigens wird dies die erste und die letzte Anmerkung zu dem Ganzen seyn. — In der Kopie ist die Zeichnung des Basalts-Stücks genau um viermal kleiner vorgestellt, als im Original.

III

Von den
Basalt-Gebirgen
auf den
Färöeischen Inseln
in Auszügen aus Briefen
des
Kapitäns Born
an den
Staatsrath Rothe
mit vier Kupfertafeln

(Aus den Schriften der Kopenhagener naturforschenden Gesellschaft, Bd. 2. Heft 1. S. 198. Bd. 3. Heft 1. S. 123 — 145. Bd. 4. Heft 1.)

Erster Brief.

Vorbericht.

Hierbey folgen einige Stellen aus einem Briefe, den der Kommandant auf Färöe, Hr. Kapitän Born an mich geschrieben hat. Sie handeln von den Basaltbergen auf diesen Inseln, und sind mit einer erläuternden Zeichnung von einem kleinen Theile der Seeküste begleitet, wo regelmäßig geformte Basalt-Säulen in ganz verschiedenen Strecken liegen. Von den in diesem Briefe erwähnten Basalten, sind die Originale bey mir.

Mehrere Freunde der Naturgeschichte werden diese Nachrichten vermuthlich mit Vergnügen vernehmen. Dies veranlaßt den Wunsch, sie in den Schriften der naturf. Gesellsch. aufgenommen zu sehen. Mir deucht, daß sie ein rühmliches Zeugniß über ihren reichen Inhalt verdienen, ja daß auch diese Bekanntmachung einen Beweis aufstelle, daß das Vaterland jetzt schon aus dem Daseyn der naturhist. Gesellschaft

wahren Vortheil ziehe. Diese meine Meynung ist eine Folge meines festen Glaubens, daß bey jeder Nation, wo man in unsern Tagen unterläßt, naturhistorische Kenntniße zu verbreiten, ein wichtiger Theil des allgemeinen Wohlstandes, und die Ehre der Nation sowohl als der Regierung, unweise versäumt werde.

Ohne meines Freundes Born's Wißen, und vielleicht gegen seinen Willen, theile ich Gegenwärtiges mit. Der vortreffliche Mann sagt in seinem Briefe mit ungeheuchelter Bescheidenheit, daß er auf keine Weise als Physiker oder Mineraloge öffentlich auftreten möchte, und wenn er das auch wollte, so würden seine Amtgeschäfte und die damit verbundenen Landreisen ihn hindern, die Beobachtungen so genau und vollständig anzustellen, als es ein öffentliches Bekanntwerden erfordert. — Möchte doch Jedermann so denken! Aber wie sehr auch eine solche Bescheidenheit und die Achtung für das Wissenschaftliche geehrt zu werden verdient; so konnte ich doch nicht unterlaßen, diese nach meinem Urtheile so intereßanten Nachrichten zum allgemeinen Gebrauch zu befördern. Dies wird mich denn auch bey Ihnen, Freund, dem ich diese Nachrichten verdanke, entschuldigen.

Er verspricht aufs künftige Jahr Mehreres, was der Gesellschaft mitgetheilt werden soll. Dann, und

wenn ich auf die, diesem wackern Naturforscher auf Färöe vorgelegten, Fragen werde Antwort erhalten haben, will ich, durch deren Hülfe und mit Benutzung meiner kleinen Sammlung von Basalten, in der Kürze und nach Maasgabe meiner Kenntniße erzählen, was Andere von dieser Steinart denken, worüber in unsern Zeiten so außerordentlich viel geschrieben, gestritten und nachgeforscht ist, auch meine Ideen über die große Wahrscheinlichkeit darlegen, daß die Färöischen Inseln vulkanischen Ursprungs sind.

Am 17. December 1792.

T. Rothe.

Für diesmal sende ich Ihnen meiner übrigen Verrichtungen wegen in großer Eile (um desto schneller fortzukommen, muß ich den Brief meinen Sohn diktiren, da so viele Schreiberey vom ganzen Jahre auf mich wartet, und das letzte Herbst-Schiff die Abfarth beschleuniget) einige Basalt-Proben von Süderöe, mit einer Zeichnung des Prospekts von der Insel oder Stelle, wo die Basalte Nr. 1 — 3 her sind, nemlich von dem mit a bemerkten Bogen. Die Höhe

aller dieser, höchst regulär und nett an einander gefügten Bogen, beträgt ohngefähr vier Klafter, und eine schwarze Steinart liegt etwa 2 bis 3 Klafter mächtig oben drauf. Die Stelle kömmt mir sehr merkwürdig vor: denn regelmäßiger habe ich kaum auf Färöe die Basalte zusammengefügt angetroffen. Diese Proben sind, wie auch Nr. 4 — 6 von mittlerer Größe. Die letzten nahm ich von einem Berge bey Howe, welches eine halbe Meile davon liegt. Färöe ist 15 Meilen breit, und 10 Meilen lang: und begreift 17 bewohnte, nebst 5 unbewohnten Inseln und Wörthen (Holme) in sich. Die vielen Meerbusen, Vorgebirge, jähen Felsen, wovon die höchsten über 300 Klafter meßen mögen, die schmalen Bergrücken und viele andere Umstände machen wahrscheinlich, daß diese über die Oberfläche des Meers hervorragenden Bergspitzen vor Zeiten ein ganzes zusammenhängendes Land ausgemacht haben. Z. B. wenn die Schweiz um ein fünfzehnhunderttheil in den Abgrund sinken sollte; so würden der St. Gotthards-Berg, St. Bernhard und andere jetzige Eisberge nur allein noch aus dem Meere hervorstehen, keine Eisberge mehr seyn,

son-

sondern zu eben solchen Inseln werden, wie die Färöer jetzt sind. Verschiedene hier bey den Inseln liegende Wörthe, und hoch über die See herausragenden Klippen beweisen sehr deutlich, daß sie vormals mit den Inseln selbst zusammengehangen haben, und vermuthlich durch Erdbeben davon losgerißen sind. Daß Erdbeben oder Vulkane einmal auf Färöe geherrscht, damals ein großes Land zu kleinen Inseln umgeschaffen, und Berge verrückt haben, ist sehr wahrscheinlich. Ein Naturkundiger würde hier leicht, auf den Bergen sowohl als in den Thälern, Spuren von Kratern und Feuer-Ausbrüchen antreffen können. Beynahe alle Färöer Inseln bestehen aus Basalt oder basaltartigem Gestein. Man sieht sie hier in ganzen Gebirgszügen, als Vorgebirge und in Lagern, die hundert und mehrere Klafter hoch zu Tage ausstehen, bald koloßalisch mächtig, bald in kleinern Maßen aufeinander gehäuft. Zwischen Zelletröe und Eide auf Oesteröe besteht ein meilenlanger Berg aus großen lothrecht und dicht neben einander gereiheten Basaltpfeilern.

Von den äußersten Bergwänden pflegen bisweilen Stücke, wie Balken, sich loszureißen und hinunter zu stürzen, die schnurgerade sind, zehn und mehrere Klafter lang, über ein Klafter im Durchmeßer breit, dabey ihren sechs Seitenflächen nach im Großen so regulär, wie das Muster Nr. 4. Nördlich von Zelletröe sahe ich einen solchen, vom Berge herabgefallenen Basalt, der quer über eine Bergkluft zu liegen kam, daselbst eine Art von Brücke ausmachte, und jenes Maaß zu halten schien. Doch fand ich auch welchen, der nicht größer war als ein Daumen an der Hand. Meist sind diese Basalte (große und kleine) sechsseitig, selten fünf-, noch seltener viereckig. Aeußerst selten sieht man dreyeckige Stücke, es sey denn, daß die Natur sie an den Stellen angebracht hätte, wo eine dreyseitige Lücke zwischen dem Gestein auszufüllen war. Sehr oft und wenn die Natur im Großen gearbeitet hat, trifft man sie senkrecht stehend an, doch gibt es auch horizontal gelagerte, dann aber von minderer Größe, beyläufig wie Nr. 4. Selten sieht man sie schräg liegend. Indeßen mögen sie in was immer für einer Größe oder Richtung vorkommen,

so sind sie stets zur Bewunderung fleißig und genau zusammengefügt. Niemals wird Jemand in Stande seyn, sie wieder so gut an einander zu paßen, wenn man sie einmal losgebrochen hat. Belieben Sie nur beygehende Zeichnung von Kulegiov (Taf. 1.) anzusehen, worauf ein Vordergrund von etwa 300 Ellen abgebildet ist: und wahrlich man hat nicht gesucht, dabey die Natur zu verschönern. Der Basalt zeigt sich darauf in jeder Richtung. Oft hat die Natur, wo sie von solchem Basalte einen Bogen bilden wollte, sich eines Keils, wie Nr. 3, bedient: und vollkommener zirkelförmig, elliptisch und parabolisch regulär wird kein Künstler dergleichen Gewölbe darstellen können, als hier von der Natur geschehen ist. (*)

Ueber-

(*) Auf dieser ersten Tafel steht im Original folgende Erklärung:

Prospekt von Kulegiov bey Frödeboe Voygdelang in Suderöe auf Färöe.

a. reguläre bogenförmige Basalte.

b dergl. lothrechtstehende.

c. dergl. schiefliegende.

d. eine Menge hier und da auf den Feldern aus der Erde hervorstehende Basalte, die den Begriff von Weinbergen erregen.

e. basaltartige, schwärzliche Steinart, die ganz irregulär liegt, und wie versteinerte Lava aussieht.

f. Frödeboe in Tragjisvaag.

Ueberall hat die dasige Gegend ein romantisches Ansehen, und ist gleich andern Parthien auf Färöe schauderhaft schön. Der Erste, der sich auf Frödeboe niederließ und ein Haus baute, muß mehr Entschloßenheit gehabt haben, als ich. Wunderbar ist indeßen, wie fruchtbar die Erde seyn kann, welche die Basaltberge bedeckt. Auf Frödeboe wächst herrliches Gras und Korn. Zwey arbeitsame, im Ackerbau allgemein für musterhaft gehaltene, Landleute dort, bauen jährlich zusammen 20 bis 30 Tonnen Kartoffeln zu ihrer Haushaltung. Durch diesen erwünschten Fortgang der Kartoffel-Pflanzung hat sich dieselbe nun schon über einen großen Theil von Süderöe ausgebreitet, und die Kultur dieses nützlichen Gewächses verdient allein schon eine ehrenvolle Erwähnung. — Doch nun wieder zu den Basalten!

Obwohl die Färöeischen Inseln, welche überhaupt ein steiles Felsen-Land sind, größtentheils aus dieser Steinart bestehen, so hat doch die Natur dafür gesorgt, daß solche nicht, oder nur sehr selten, unter, wohl aber über der Waßerhöhe liegt. Wäre das nicht, und lägen gedachte Plä-

tze

ße unter dem Waßer-Stande, so würde die See gar bald einen Basaltpfeiler nach dem andern losreißen, und ganze Vorgebirge in sich hineinstürzen. So aber ist der Grund an den meisten Stellen, gerade über dem Waßerpaß, von einer festern Steinart, die an sich zwar mürbe ist, indeßen doch der Wirkung des Meers beßer widersteht, als der schwarze, mit Kies, Quarz und Chalcedon-Körnern gemengte, einer ausgebrannten Lava ähnliche, Basalt. Seltner hat sich die Natur hier, wie in Norwegen, des harten Granits zu diesem Fundamente bedient. — Ueberall werden auf diesen Inseln Bergklüfte oder Spalten getroffen, die tief ins Land hineingehen. Sie sind oft nur einige Klafter breit, man kann mit einem Bote 30 — 100 Klafter in sie herein rudern, und findet auf ihrem Boden eine quer durch Berg und Fels in gerader Richtung fortgehende Basalt-Fläche, die oft aus horizontal liegenden Steinen zusammengesetzt ist. Eine solche schnurgrade, ebensölige Fläche von kleinen regulären Basalten habe ich unter andern in Kalbak auf Strömöe gefunden, wovon ich gleichfalls Proben und Zeichnung einsenden werde, wenn Sie es befehlen.

Zwey-

Zweyter Brief.

Vorbericht.

Mein Freund der Herr Kap. Born hat erlaubt, die Fortsetzung unsers Briefwechsels der Gesellschaft mitzutheilen. Die von mir vorgelegten Fragen hat Er, wie man sieht, mit Sorgfalt und so vollständig beantwortet, als es seine vielen Amtsgeschäfte erlaubten. Die Gesellschaft und die ehrwürdige Direktion wollen mit Zufriedenheit meines Freundes Arbeit annehmen, sowohl ihres innern Werths als des Eifers wegen, womit mein Freund zur Erfüllung der preiswürdigen Absichten der Gesellschaft beyzutragen sucht. — Von diesem Eifer zeuge folgende Stelle in seinem Briefe an mich: „Nicht weil ich „von meiner Arbeit eine große Meynung hege, ha„be ich mich willig finden laßen, dieselbe der Ge„sellschaft vorzulegen, sondern weil ich durch meine „Bemühungen ein kleines Opfer darzubringen wünsch„te, was den edlen Absichten dieser Gesellschaft und „ihrer

„ihrer würdigen Direktion, durch Nachforschungen „gründliche Kenntniße und erfreuliches Licht zu ver„breiten, einigermaßen entspräche. Bey Leben und „Gesundheit werde ich künftiges Jahr eine Zeich„nung von den bey Selletröd befindlichen koloßa„lischen Basaltfelsen übersenden. Denn ich gedenke „um die Zeit die dortige Gegend aufzunehmen. „Das Jahr nachher verschaffe ich eine Skitze von „einer andern, mir sehr merkwürdig vorkommenden „Basalt-Stelle in Halbachs Meerbusen. Zugleich „will ich dabey für das Museum der Gesellschaft „einige ansehnliche Basaltkrystallen zu erhalten su„chen: aber größer können sie nicht seyn, als wie „wir sie hier einen langen Weg über das Meer, von „einer Insel zur andern, in unsern kleinen und „offenen Böten führen können."

Am 18. Jenner 1793.

T. Rothe.

---

1. Gibt es da ganze Berge von dem dichten unkrystallisirten Basalt?

Wie es hier halbe ja ganze Meilen lange, und wohl einer viertel Meile breite Bergstrecken von krystallisirtem Basalt gibt, wie z. B. bey Silletröd, wovon ich das Vorigemal schrieb; eben so wohl

wohl kommen hier auch andere Bergstriche vor, die mehr oder weniger basaltartig, oder von einer weniger krystallisirten Steinart sind: nur hängen diese Lezten hier niemals zusammen, auch bestehen sie nicht auch gänzlich kompakten Stücken, sondern der ganze Berg ist, so zu sagen, in die Kreuz und Quere gespalten, und besteht aus vielen tausend, dicht zusammenpaßenden und in einander gefügten Basaltblöcken, von verschiedener Form und Größe.

2. Ist die Maße in dergleichen Bergen verschieden?

Ja! In Ansehung der Form ist der Basalt in einem Berge regulärer angeschoßen, oder grenzt näher an die vollkommene Krystallisation, als in einem andern. Die Materie betreffend, so ist sie auf einer Stelle feiner, schwerer, ich glaube auch härter, und gibt einen hellern Klang, wenn man mit einem schweren Hammer daraufschlägt, als auf einer andern Stelle. Dieser Unterschied zeigt sich oft in einem und demselben Berge, auch in kurzer Entfernung von einander.

3. Gibt es porösen Basalt?

Diesen habe ich niemals gesehen. In vielen, mit einem schweren Hammer entzwey geschlagenen Stücken habe ich nirgends inwendig im Basalt einige Luftbl sen entdeckt. Dennoch können ohne allen Zweifel Luft, Waßer und andere flüßige Materien zwischen die Fugen dieser Steine hineindringen. Ja, in der Nähe von Qualviig bey Strömnös wird ein Theil horizontal liegender krystallisirter Basaltwände angetroffen, zwischen welchen fingerdicke, senkrechte Spalten oder Zwischenräume, mit einer weißen harten und dichten, dem Zeolith gleichenden Materie angefüllt sind. Sie hängt nicht fest an dem Basalt, da man sie leicht mit den Fingern davon abbrechen kann. Also, dergleichen natürliche Spalten abgerechnet, die der Basalt bey der Krystallisation bekommen hat, habe ich ihn nie porös gefunden. Auch bey Stücken, die aus der See genommen und zerschlagen waren, habe ich das Waßer nie tiefer, als an der festen äußern Seite eingedrungen, wahrgenommen. — Zu bewundern ist es, daß diese eisenhaltigen Krystallen, wenn sie auch Jahrtausende im Waßer gelegen haben mögen, keinen

Rost auf der Oberfläche zeigen: vermuthlich ist er durch den Meer-Strom und das Waßer weggespült. Liegen sie dagegen in freyer Luft oder in Thon, so werden sie graugelb und rostig. In Sandöe habe ich sogar auf einem hohen Berge dergleichen flache eisenhaltige Steine entdeckt, die allen Anschein des Basalts hatten, nemlich im Klang, in der Schwere und im Bruch von so feinem Korn als der Basalt, doch etwas heller von Farbe. Einige dieser flachen Steine waren eine Elle und darüber lang, einen Fuß breit, zwey drey bis vier Zoll dick: und wirklich konnte ich aus dem dicken, tief eingedrungenen Rost, aus Farbe, Form, Schwere und Klang auf den ersten Blick nicht anders urtheilen, als daß ich wirklich eine eiserne Platte in Händen hätte. Doch vielleicht war dies kein Basalt, sondern ein anders stark eisenhaltiges Gestein.

4. Worauf liegt der Basalt insgemein?

Diese Frage kann ich nicht genau beantworten, da ich meinen Amtsgeschäften die Zeit nicht entziehen darf, welche ich sonst gern auf die hierzu erforderlichen Beobachtungen wenden würde.

Doch

Doch will ich das Wenige mittheilen, was ich darüber erfahren habe.

Der Grund oder die Berglagen von diesen Inseln, so weit sie nemlich über die Oberfläche des Waßers hervorragen, bestehen an den meisten Stellen:

a) aus einer festen Steinart, in welcher hin und wieder Riße oder Spalten sich erkennen laßen, die aber nicht offen sind. Im Bruch ist dieses Foßil sehr grobkörnig, glänzend und schwarzblau. Man findet nicht, daß eine andere Steinart untermengt ist.

b) blaugrauer und mehr feinkörniger Steinart, in welcher Quarz- und Chalcedon-Körner sitzen.

c) aus einer mürben schwärzlichen Steinart, die in der Entfernung eben so uneben und löcherricht aussieht, wie der Isländische Ravn auf den Kupfertafeln in der Beschreibung von Olaffen. (*) Ohne

(*) Kapit. Born meynt hier Eggert Olaffens Reise durch Island, wo Taf. 12 ein Felsen von dieser, durch Erdbrand hervorgebrachten, geschmolzenen Steinart abgebildet ist, die auf Isländisch Hraun genannt, und §. 212 im ersten Theil beschrieben wird. (R.)

Ohne dieser Steinart einen Namen geben zu wollen, merke ich nur an, daß sie nicht so hart ist, als die unter a) beschriebene. — Man sieht keine Ritzen darin: aber obgleich sie weniger hart ist, so hängen doch ihre kleinen Theile so sehr zusammen, daß man sie durch einen schweren Hammerschlag eher zu Sand oder Staub zertrümmern, als ein Stück davon abschlagen kann. Diese Steinart scheint porös zu seyn und mit Partikeln gemengt, die dem Zeolith gleichen.

d) Hier und da liegt zwischen andern Schichten, eine dunkle, grobkörnige, zum Theil schwarzbräunliche, zum Theil graue, poröse Steinart. Sie ist oft horizontal geschichtet, und voll von runden Blasenlöchern. In ihr findet man vorzüglich den Zeolith.

e) Eine Lage von Steinen, die grau gefärbt und von feinem Korn sind, sieht man auch zuweilen. Sie gleichen dem Sandstein, sind aber demohngeachtet so hart und fest, daß ich kaum glaube, daß sie zu Schleifsteinen oder dgl. gebraucht werden könnten. — Endlich liegt oder steht

f) unser lieber krystallisirter Basalt, und

g) an-

g) anders minder krystallisirtes, basaltartiges Gestein, woraus meiner Meynung nach der größte Theil unserer Inseln besteht.

Sollte nun die unter b) beschriebene Steinart nicht Granit seyn, dann muß ich sagen, daß ich hier zu Lande eben so wenig Granit als Kalkstein gesehen habe. Nach Letzterm hat man bisher immer vergebens gesucht. Und wenn er hier wäre, so würden Aßeßor Henkel und andere gebirgskundige Männer, die in diesem Lande gewesen sind, ihn wohl gefunden haben.

Betrachte ich nun unsere Inseln nach der Beschreibung dieser Steinarten, was sehe ich dann? Der Deutlichkeit wegen will ich hier einen Prospekt, z. B. von Mygenäs hinzeichnen, um die dabey liegende kleine Insel von der Südseite zu sehen. (Taf. 2. Fig. 1.)

Die Höhe der Insel ist in Proportion der Länge dreyfach größer gezeichnet, um die Steinlager des Vorgebirges desto deutlicher sehen zu können. — Die Länge von a. bis b. wird für eine Meile gehalten. Die senkrechte Höhe c. d. überm Wasser beträgt gegen 200 bis 250 Klafter. Das

mit Schwarz angelegte steile Vorgebirge e. f. g. h. i. k. hat die Natur für mich profilirt, da entweder die See, Jahrtausende hindurch, einen Theil der Insel weggespült hat; oder, weil diese steile Wand in uralten Zeiten bey einer Revolution des Erdballs vom Grund heraufgeschoßen ist; oder daß sie ehemals noch höher wie jetzt über der Oberfläche des Meers gewesen und nachgehends eingesunken ist; oder mehr als eine Revolution hat ihr, zugleich mit der Gewalt des Meers, die jetzige Gestalt gegeben: was mir am wahrscheinlichsten vorkömmt. — Wie dem indeßen sey, so ist das Profil da, sowohl wie auf den meisten andern hiesigen steilen Inseln, am Tage. Denn wir haben beynahe senkrechte Vorgebirge oder Felsenwände, die 12 bis 300 Klafter hoch sind, und wohl gar an verschieden Stellen über das Meer hinaushängen, so daß wir mit unsern Böten unter ihnen hinfahren. Man sieht ohne Erdbohrer, nicht allein aus wie vielen und was für welchen verschiedenen Steinarten, diese Inseln bestehen; sondern man kann auch von den über das Meer hervorragenden schrägliegenden Lagen, und ihrem gleichförmigen Steigen und Fallen in einer gewißen

wißen Ausdehnung, schließen, wo nicht mit Gewisheit berechnen, welche Steinart zwischen l. m. oder hundert und mehrere Klafter unter Mygenäs und der Oberfläche des Meers befindlich sey. Von diesen schrägen Lagen nehme ich denn zugleich an, daß der bey Fig. 2. Tafel II. befindliche Stoß oder Aufbruch des Erdbodens auf dieser Insel stärker gegen West als gegen Ost gewesen seyn müße; oder auch (wenn der dritte Fall gilt) daß die Einsinkung tiefer gegen Ost wie gegen West gewesen.

Weiters sehe ich aus dem senkrechten Vorgebirge dieser Insel, und deßen zu Tage über einander liegenden verschiedenen Schichten, daß die Insel aus dicht in einander geschraubten, kleinen krystallisirten Basalten besteht, die bey O in das Waßer setzen; daß auf ihnen eine Lage der Ravn-Steinart (c) liegt, die unter der See bey p. weggeht, und darauf eine Lage von rothem verhärteten Thon; sodann eine Lage von der Art b; dann eine Lage von a; darauf wieder ein dünner verhärteter Thonfluß; wiederum eine Lage d; dann abermals eine dünne Thon-Lamelle; dann c; darauf basaltartiges Gestein; darauf

vollkommen krystallisirter, perpendikulär stehender Basalt; darauf Graustein oder fester Berg; dann bisweilen ein dünner Steinkohlen-Fluß; nun schwarzer Thon, dann Basalt, darauf anderer poröser Stein, und so zwanzig, dreyßig und mehrere abwechselnde Lagen über einander, von verschiedener Art.

Vor allen Dingen werde jedoch hiebey erinnert, daß die hier beschriebene Schichtung keinesweges für Mygenäs allein, sondern überhaupt für alle Färöer Inseln gelte. Ich habe nicht besonders bey Mygenäs, da dieser Ort der starken Bewegung der See und anderer Unbequemlichkeiten wegen am wenigsten dazu geschickt ist, untersucht, wie die Steinlagen folgen: eben so wenig habe ich es auf einer von den andern dieser Inseln gethan, sondern nur als ein Exempel und der Deutlichkeit wegen den Prospekt dieser Insel gezeichnet, und die Richtung aller ihrer beynahe parallel-laufenden Steinlagen. Aber von welcher Gattung jede für sich ist, und wie sie wirklich genau auf einander folgen, das ist eine Sache, zu deren Untersuchung Zeit und Unkosten erfordert werden. Alles was ich

thun

thun konnte war, auf einer bequemen Stelle einige Leute den Berg hinunter steigen zu laßen, die die Dicke maßen, eine Probe von jeder Steinart nahmen, sie numerirten, und diese Proben mit einer Zeichnung des Ganzen nach Kopenhagen zu senden.

Dergestalt sieht man denn in einer und der nemlichen Felsenwand oder Vorgebirge zwey oder drey Basaltlagen übereinander, mit andern Gattungen von Steinarten dazwischen. Sogar habe ich mitten in dergleichen Steinlagen, die dem unter c) geschriebenen Grau- oder Sandsteine gleichen, kurze Streben von Basaltsäulen bemerkt, die plötzlich verschwinden: und dann ist wieder Graustein da.

Unter Mygenås steht ein Felsen, Tinden genannt, dem Ansehen nach von dieser Art Sandstein, sechszig Fuß hoch, mit einem spiralmäßigen Ordens-Bande von kleinen Basalten umgeben. Ich zeichne ihn der Deutlichkeit wegen hier ab. — Er soll vor einigen Jahren viel höher im Vorgebirge hinauf gestanden haben, und ist nun dicht darunter tief ins Waßer gesunken, wie man Taf. II. Fig. 2. sieht.

Auf Dahlsnypen in Strömöe steht ein solcher Felsen von gleicher Steinart, Steiren genannt, welcher mit krystallisirten Basalten gemengt ist, die theils in zusammengehäuften Streifen oder irregulären Richtungen, theils einzeln für sich liegen, in ein, zwey, drey und mehrern Krystallen, die ungefähr einen Fuß lang, vier Zoll dick sind, und in dem Grauberg fest sitzen. Es läßt als ob dieser Felsen, wie auch der bey Myggenäs, einst weich oder flüßig wie ein Teig gewesen; daß die härtern und schwerern Basalt-Krystallen alsdann darin gefallen, und hernach die Maße des Felsens erhärtet sey. Ich bin auf meinen Reisen in Färöe verschiedenemal bey diesem Fels gewesen, habe zweymal schwere Hämmer und Brecheisen im Bote gehabt, um zu versuchen, ob ich nicht einen oder ein paar von diesen Basalt-Krystallen losbringen könnte, zugleich mit einem Stück des Felsen, woran sie fest sitzen; aber beydemal lief die Brandung auf dieser allgemein unruhigen Stelle so hoch ins Meer, daß keiner ohne Lebens-Gefahr ans Land springen durfte. Ich mußte also beydemal von meinem Vorsatze abstehen, allein aufgegeben habe ich ihn noch nicht.

Die

Die Insel Mygenäs ist beynahe eine viertel Meile lang, und 7 bis 800 Ellen breit, auf der West= oder Nordwestseite ohngefehr 30 Klafter hoch, zum Theil mit nahe bey ihr befindlichen, hervorragenden Felsen und Klippen umgeben. Da ich von ihr bemerkt habe, daß sie größtentheils aus kleinen zusammengefügten Basalten bestehe, so will ich doch dabey einer Natur=Merkwürdigkeit erwähnen, die mir besonders vorkömmt. Der Seevogel, den wir Sule nennen, hält sich hier in großer Menge auf. Die Holländer und andere Seefahrende nennen ihn Jan van Gent, die Engländer seeling Geeses (Pelicanus bassanus.) Hier sezt er sich aufs Land, brütet, und gehört da wie zu Hause, obwohl man ihn nirgend anderswo in Färöe sieht, als bisweilen nur einzeln, nie auf dem Lande, sondern immer fliegend und auf dem Meere fischend. Nicht einmal auf Mygenäs selbst soll er sich setzen, geschweige da brüten, ungeachtet solches keinen Büchsenschuß weit von dieser kleinen Insel entfernt ist: Strom und Fischerey ist für ihn anderswo in Färöe so gut als hier. Die Unruhe mit Weiden und deßen Verfolgung ist hier eben so groß als an=

anderwärts, und doch soll er nirgends anderswo ausruhen, noch einen andern Ort suchen, als gerade den. Wenn dies nicht deswegen geschieht, weil die kleinen Basalte, und ihre Unebenheit bey der Zusammenfügung der obern Kanten, ein gutes trocknes Nest für die Eyer und Jungen dieser Vögel verschaffen, indeß das Regenwaßer zwischen den Spalten abzieht; so weiß ich keinen Grund davon anzugeben. Besonders muß hierbey noch angemerkt werden, daß auf mehrern Stellen im Lande, Basaltfelsen von gleicher Größe und Höhe über dem Meer, wie die kleine Mygenäs Insel, getroffen werden, wo man doch keinen einzigen Sule oder Jan van Gent sieht.

Nun wieder zu unsern Basalten! Voriges Jahr sandte ich Ihnen eine Zeichnung über Kulegiòv in Suderöe. Dies Jahr bin ich auf meinen Ausmeßungs-Reisen in Waagöe-Syßel gewesen. Wie sehr wunderte ich mich, dort in dem Meerbusen von Sörvaags die nemliche Gruppe von Basalten wie zu Kulegiòv zu finden! Sie lagen eben nicht in gleicher Höhe über der See, auch waren die Krystallen kleiner, aber eben so bogenförmig geschlungen, als in Kulegiòv: und

 doch

doch war ich jetzt gegen zehn Meilen weit von dieser Stelle. Hier gleichen diese zusammengewundenen Bogen einem umgewandten Bote, deßen Kiel ganz zu Tage aussteht, wie Taf. III. Fig. 1. zeigt. Wenn Fluth ist, so liegt dieser ganze Kiel unterm Waßer; ich war dort bey der Ebbe, und sahe ihn deswegen so hoch aus der See.

Die perpendikuläre Höhe überm Waßer von a. bis b. betrug fast eine Klafter; wie weit aber diese regulären Bogen unters Waßer bis auf den Grund hinunter gingen, untersuchte ich nicht. Es wäre doch wohl möglich, daß dieses der nemliche Basaltstrich sey, der in Kulegiöv ist, nur daß man hier blos den Rücken sieht. Denn ich erinnere mich Spuren von der nemlichen Basalt-Gruppe, von unbeträchtlicher Größe, in dem Qualboer Meerbusen anderthalb Meilen von Kulegiöv, gesehen zu haben, und das just auf dem Striche zwischen Kulegiöv und Sörvaags. Auch dem Kompaß-Striche nach scheint dieser Basalt-Zug, auf allen drey Seiten, aus S. S. O. nach N. N. W. zu gehen. Wer weiß, wie tief dieser und so viele andere krystallisirte Basaltstriche unterhalb der Oberfläche des Meers in den Grund

hinunter gehen? Vielleicht daß sie auf dem Striche zwischen Suderöe und Waagöe, wo wir einige unserer besten Fischerbänke haben, an verschiedenen Stellen hervorstehen. Unebenheiten und senkrecht aufstehende steile Wände auf dem Meergrunde kennen wir durch unser Senkbley. Vielleicht daß der Dorsch diese Steinart und ihr Zackiges unter dem Waßer liebt, wie der Jan van Gent über dem Waßer. Doch vielleicht ist dies nur ein Traum: ich will daher nur von dem reden, was ich noch deutlich an den Basalten sehe, und mich in jenen Träumen bestärkt.

Rudert man bey diesen Inseln, gegen das Meer oder einen Meerbusen vorbey, so trifft man alle Augenblick auf einen Berg-Ritz oder Spalte, was man hier Thiör nennt. Dies sind öfters senkrechte steile Vorgebirge, hundert Klafter hoch und darüber, so daß der Berg von oben bis unten geborsten ist; wie hoch er auch sey. Oft, besonders in den Meerbusen, wo das Meer nicht die Macht hat, sind dergleichen, wie es scheint geborstene, Stellen minder hoch, da der Berg nur allmälig und flach in die See hinabsteigt. Sieht man in diese Spaltungen, die

an

an der Mündung mehr oder weniger Weite haben, hinein, so trifft man daselbst fast beständig ganze Wände und Wandstücke von zusammengesetzten kleinen krystallisirten Basalten. Ich will hier zu mehrerer Deutlichkeit den Abriß einer solchen Bergspalte liefern. Taf. III. Fig. 2.

Findet man diese Basalte nicht eher, dann findet man sie gewiß auf dem Boden der Spalte: und wenn gleich diese Ritze hundert und mehr Klafter hoch sind, so ist doch der Basalt da in gleicher Höhe, wenn nicht ein Strom oder Bach sich darin herunter stürzt, und einen Basalt-Krystall nach dem andern ins Meer hinaus spült. Deswegen gehen diese Klüfte, mehr oder weniger hoch und tief, oft eine viertel Meile ins Land hinein, wenn gleich die See nicht so weit hinein steht. Sie sind dabey immer noch mit senkrechten Wänden von horizontal liegenden Basalt-Krystallen versehen, und ich erblicke sie mehrmals zwey, drey bis vier Viertel Meilen weit landeinwärts quer durch die höchsten Berge streichen, wo eine mit Gras bewachsene Vertiefung die Direktion zeigt, welche sie bisweilen quer durch ganze Inseln und verschiedene Bergketten nehmen. An

man-

manchen Stellen scheinen sogar dergleichen mit Basalt ausgekleidete Spalten quer durch einen Meerbusen zu gehen, und gerade gegenüber auf einer andern Insel wieder zum Vorschein zu kommen.

Ich habe senkrechte, über hundert Klafter hohe, Vorgebirge gesehen, wo der Berg von oben bis unten geborsten, der Riß nicht über einen Fuß breit war, und wo dieser schmale Raum, sowohl unterm Meer als hundert Klafter in die Luft hinauf, bis zur Spitze des Berges, an den Wänden horizontal gelagerte krystallisirte Basalte zeigte. Taf. III. Fig. 3. — Manchesmal erreichen diese Klüfte eine Weite von mehrern Klaftern. Wie tief sie ins Meer gehen, kann man nicht wißen, aber deutlich sieht man, daß sie bisweilen eine Meile weit und mehr in die Insel hineingehen, und das oft bis zur Verwunderung schnurgerade.

Kurz: betrachte ich diese ungeheure Spalten, so veranlaßt es bey mir den Gedanken, daß alles ehemals gekocht und geschmolzen gewesen; daß die äußere Seite unserer Berge zuerst erstarrt, daß sie haben bersten und reißen müßen, weil sie

vor-

vormals mehr Raum einnahmen; und daß die Basalt-Krystallisationen in den Spalten, in diesem Augenblicke, durchs Waßer und die glühende fließende Maße entstanden. Aber wie kann man dies System reimen mit den auf den Gebirgen Tinden und Steiren einzeln zerstreut liegenden Basalten? mit den Basaltlagen in den Gebirgen, die andere Steinlager über und unter sich haben; mit dem ganzen Basaltberge bey Selletröd, der an einigen Orten zwey bis dreyhundert Klafter hoch ist, und wo die koloßalischen Basalte von der Tiefe bis an die Spitze des Berges hinauf stehen? Betrachte ich alle diese, dem Feuer-System gewißermaßen widersprechende Stellen, dann muß ich glauben, daß der Basalt seinen Ursprung eben sowohl dem Neptun, als dem Vulkan zu verdanken haben könne.

5. Hat der Basalt an einigen Stellen andere Bergarten über sich?

Ist im Vorhergehenden umständlich mit ja beantwortet worden.

6. Gibt es Stellen von Basalt-Lagen, mit andern Lagen dazwischen?

Gleichfalls schon bejahet.

7. Ist der krystallisirte Basalt nur bey der See, oder steht er höher? Und wie hoch?

Er ist hier, wie bereits gemeldet, sowohl unter, wie in, und über dem Waßerpaß zu sehen, auch oft so hoch, wie unsere Berge sind, zwey bis dreyhundert Klafter und darüber.

8. Erstreckt er sich bis in die See hinaus, wie der Irländische Giants = Causeway?

Ja! Oft finden sich hier ganze kleine Inseln, wie Mygenäs Holm, und andere ganze Felsen von krystallisirtem Basalt. An einer Stelle in Kalbachs Meerbusen sticht eine senkrechte Wand, beyläufig zehn Fuß hoch, und einen Fuß breit, mit gewundenem kleinen krystallisirten Basalt, ziemlich weit in die See hinaus. — Von dieser Gruppe, wie auch von dem großen Basaltberge bey Selletröd, hoffe ich bey Gelegenheit eine Zeichnung zu senden. — Daß es dergleichen Basaltwände auf dem Meeresgrunde (wovon das Waßer von Zeit zu Zeit einzelne Krystallen losreist, und so lange an einander reibt, bis sie länglicht rund werden, in welcher Form man sie am Ufer wahrnimt) ebenfalls gebe, sehen wir an

unsern

unsern sogenannten Vaf-Steinen, welche die Einwohner ihrer Schwere wegen statt Bleyloth an den Angelschnüren gebrauchen. Aus solchen runden, beynahe immer gleich großen Steinen, die ihrer Materie, Farbe und Schwere nach zu urtheilen, ehemals kleine Basaltkrystallen waren, bestehen an einigen Stellen ganze Strand-Ufer, die viel Getöse verursachen, weil ihr Gerülle, durch die Bewegung der See und durch Brandungen, hin und zurück, auf und nieder gerollt wird.

9. Ist keine Spur von Krater da, woraus der Basalt als Lava hätte ausfließen können?

Wenn man hier und da auf unsere steile, an vielen Stellen wohl hundert Klafter senkrecht aus dem tiefen Thal herausstehende Felsenwände sieht; wenn man hier und da hoch über die Bergketten spitze Berggipfel und Felsenrücken aufsteigen sieht, die oft in viertelmeilen langen Strecken, bey einigen hundert Klaftern Höhe, so schmal sind, daß kein Mann seinen Fuß darauf setzen und gehen kann, indeß sie auf beyden Seiten einen Abgrund zeigen: wenn man hier und da in den Thälern zirkelrunde Steinhaufen sieht, in deren vertieftem

mit Gras bewachsenen Mittelpunkte, Schnee oder Eis nie am längsten liegt, sondern zuerst schmelzt: wenn man hier und da unsere Steinlagen beym Strande sieht, wo es scheint, als ob eine fließende Maße, wie ein Lava = Strom, sich über eine andere hinüber gewälzt, die zuvor erkaltet gewesen: wenn man unsere große Bergritzen, oder mit Basaltkrystallen angefüllten Spalten ansieht; wenn man in ihnen (die zuweilen unten in die tiefsten und schmälsten Thäler laufen, oder auch wohl sich dergestalt formiren, daß Flüße und Bäche sich hineinstürzen, und weiterhin wie Waßerfälle sich in die See ergießen) Steinarten findet, die da scheinen einst geschmolzen gewesen zu seyn, und wovon ich einige, aus einer solchen Bergspalte auf Strömöe mitgenommene, Proben hiemit überschicke: wenn ich unter diesen Steinen kleine Muster entdecke, die so leicht und dem Bimstein nicht unähnlich sind: (da größere Stücke vermuthlich seit Jahrhunderten zermalmt und verwittert seyn können:) wenn ich auch einen andern weißen Stein hier antreffe, der unleugbare Merkmale trägt, daß er einst flüßig gewesen, es sey durch Feuer oder Waßer: wenn ich alle diese Beweise

sehe, dann drängt sich mir, selbst wider meinen Willen, der Gedanke von schrecklicher Vulkanen und Erdbränden auf. Erwache ich aus meinem Traume, dann ist allemal der erste Gedanke: Unser Gott ist ewig, ewig. — Wie oft verwandelte er wohl nicht schon die Decke dieser Erdkugel durch Luft, Waßer, Feuer u. s. w. — Dann sehe ich, wie die Ladung der Minen (Tafel II. Fig. 1.) Kraters in langen und runden tiefen Thälern, bisweilen unter dem Waßer eines Meerbusens oder stehenden Sees wühlt: ich stelle mir diese entsetzlich großen Ausbrüche von allen Seiten vor, und dann erst vermag ich zu schließen, wie dieser hohe spitze Gipfel, jener scharfe Felsen-Rücken, die steile Wand dort, wie Alles zuletzt entstanden — nicht erschaffen — aber gestaltet — verwandelt sey. — Wann aber? das ist dem Ewigen allein bewußt.

10. Gibt es Stellen, wo die Krystallen lagenweise auf einander in entgegengesetzten Richtungen liegen?

Aus dem Vorhergehenden erhellt, daß die regulären und einförmigen Basaltkrystallen, da wo sie in ganz oder etwas schrägen Lagen in einem

Berge vorkommen, gemeiniglich senkrecht stehen, wie in Taf. II. Fig. 3. d bis c, oder auch etwas gekrümmt, wie von e bis f; oder gebogen als ein S, wie von f bis g. Dennoch habe ich bisweilen in den Vorgebirgen auch kurze Strecken gesehen, wo eine solche Gruppe (wie in Steiren und Dahlsnypen) an einer Stelle in dieser Direktion, und nicht weit davon, mit einer andern Steinart dazwischen, in verschiedener Richtung lag: aber lagenweis dicht auf einander in entgegengesetzter Schichtung sahe ich sie nie. Selbst an gewißen Plätzen, wie z. E. Mygenäs Holm, ein Felsen unweit Böe in Sörvaags Bucht, und der Grund ist, worauf die Kirche in Qualböe steht, und an mehr andern, sind diese Krystallen in so viele Biegungen und Krümmungen zusammengehäuft, daß sie bald diese bald jene Richtung annehmen. Dennoch sieht man allezeit, daß die zusammenliegenden Krystallen parallel mit einander laufen, wie wenn sie an ihrer Stelle auf einmal zusammen geschnürt wären. Anders verhält es sich, wofern es mit der Krystallisation des Basalt-Stoffs nicht zur Vollkommenheit gekommen zu seyn scheint. Da konnten die Säulen

mehr

mehr unordentlich, verwirrt und ungestaltet zwischen einander liegen. Man sieht demnach alle einzelnen Anschüße in den Bergspalten horizontal auf einander, und zwar oft so gerade, als wären sie behobelt oder mit dem Beil behauen. Zu Zeiten trifft man indeßen auf weit ins Land gehende Höhlungen, wo die Decke meist aus perpendikulären über den Kopf hervorragenden Basaltkrystallen besteht.

11. Wie sieht der von der Luft angegriffene Basalt aus, wenn er auf der Bergspitze verwittert ist?

Nehme ich die Stücke auf den Bergen, so sind sie meist gelbgrau; etwas oberhalb dem Meere hingegen schwarzblau, und in letztem Fall zuweilen ein wenig gefurcht, auch mit kleinen Löchern oder Vertiefungen versehen. Manchesmal haben sich an den aus der See aufgenommenen Basalt von außen kleine Muscheln oder Schalen, die hier Giar heißen, angesetzt. Völlig verwitterten oder verzehrten Basalt habe ich nie gesehen, weiß auch nicht, daß er selbst auf den Bergen, wo er viele Jahrtausende lang den Wirkungen der Luft ausgesetzt gewesen, eine merkliche Veränderung

erlitten. Es sey dann, daß der gelbliche Schein, der auf den Außenseiten eines Theils solcher Stücke sitzt, eine Art Rost wäre: aber die meisten, größten und in den Bergen am höchsten stehenden Basalt-Krystallen sind von außen weißgrau, wie andere Feld- und Grausteine, so daß man sie, wenn sie auf den Gebirgen unförmlich oder unkrystallisirt vorkommen, nicht anders als im Bruch und dadurch von Grausteinen unterscheiden kann, daß die Außenseiten mehr kantig, eben und glatt sind, als an allen andern Steinarten.

12. Woraus bestehen die Berge, und welche Lagen haben sie da, wo sie steil gegen die See stehen, und man dennoch ihre Lagen sehen kann?

Diese Frage habe ich bereits, so gut als ich konnte, bey der vierten Frage beantwortet. Das beste Mittel, einen richtigen Begriff davon zu erhalten, wäre, den Berg besteigen zu laßen, und von den verschiedenen Gebirgslagen numerirte Proben, wie auch Maas und Zeichnung des Profils von dem Berge, wovon ich es genommen, einzusenden. Aber, wie gesagt, das erfordert Zeit und Kosten. Doch bin ich willig, die Ausführung zu besorgen.

Dritter Brief.

(Von T. Rothe den 31. Jenner 1794 vorgelegt.)

Diesmal habe das Vergnügen hierbey die versprochene Zeichnung von den Basaltbergen nördlich Selletröd auf Osteröe (Taf. IV.) wovon ich im vorigen Briefe Meldung that, zu übersenden. Mein Sohn hat sie gefertigt, und sich eifrigst befließen, die Natur aufs Richtigste darzustellen. Ich darf demnach behaupten, daß die Zeichnung treu ist.

Die Höhe des Berges a. f. und e. ist 70 Klafter. Die Distanz vom Standpunkt d. bis zur Spitze des Halgabergs b wird ungefähr dreyviertel Meilen seyn, und beynahe eben so lang der Abstand der Röteberg-Spitze c. Beyde Berge wären denn nach meiner Rechnung nahe bey

300 Klafter in perpendikulärer Höhe über den Waßerhorizont. Jede der koloßalischen Basaltsäulen bey a. welche hier allemal vollkommen lothrecht stehen, wie schwere Orgelpfeifen, und deren Länge man in Heagiou (e) meßen kann, ist gewiß über 20 Klafter lang, beynahe überall gleich dick, meistens ein Klafter im Durchschnitt. Keine dieser großen schnurgraden Pfeiler haben weniger als fünf, und keine sahe ich im Vorbeyrudern, vom Berge herab gestürzt, die mehr als acht oder neun ungleiche Seiten hätten.

Wenn ich also den im Mittelgrunde der Zeichnung vorgestellten Basaltberg 70 Klafter hoch rechne, so machen die Basalt-Säulen von dieser Höhe beynahe ein drittel aus. Die untersten zwey Theile des Berges, worauf diese Pfeiler stehen, muß ich nunmehr für Trapp anerkennen. Es ist daher ein Irrthum, wenn ich in einem der vorhergehenden Briefe gesagt habe, daß diese Basaltsäulen vom Abgrunde heraufsteigen. Denn ganz Färöe ist Flözgebirge (Floßberg) und besteht, so weit man die Lagen über dem Waßer sehen kann, aus verschiedenen Steinarten, bisweilen mit den deutlichsten Unterscheidungszeichen, bis-

weilen

weilen eine mit der andern vermischt, und wer weiß, wie weit es mit diesen abwechselnden Schriften in die Tiefe geht, bis man zu dem ursprünglichen Granit kömmt.

Die Breite des Mittelgrundes der Zeichnung ist ohngefähr eine viertel Meile, und von der Spitze des Halga Bergs bis zu der des Rödefields im Hintergrunde mag beyläufig noch einmal so weit seyn. — Von den erwähnten schweren Blöcken sind viele herunter gestürzt, und liegen an den Gehängen des Bergs. Bey ihrem Fall sind sie zum Theil abgebrochen, wie bey a. andere sind gesplittert und geborsten, als bey b. — Ich habe Einiges über diese Zeichnung zu sagen.

Daß unter den Basalten eine andere Steinart liegt, sieht man deutlich, wenn man unten längs dem Strande hinrudert, und in den vom Berge herabstürzenden Bächen, wo die Waßerspülung die Flöze entblößt hat. Selbst in Heagiov sieht man aufs deutlichste, wie tief die Basaltsäulen hinunter gehen, und wo die unmittelbar unter ihnen liegende Lage von andrer Steinart anhängt, auf welcher die mächtigen Basaltpfeiler alle lothrecht und gleichseitig aufgerichtet stehen.

Oben

Oben auf dem Berge, wo die Schaafe weiden, und diese Pfeiler hier und da aus der Erde hervorstehen, ist die Gegend sehr höckerig und uneben. Von weitem sehen die Berge wie Wellen und blasenförmig aus, gleich etwas das gekocht hätte. Das Fleisch der hier weidenden Schaafe ist überaus wohlschmeckend, welches ich hier nur allein zum weitern Nachdenken anmerke. (*)

Die-

(*) Leitet diese wellenförmige Oberfläche nicht zu dem Gedanken eines Lavastroms, der in einer Reihe von Löchern fortgeflossen? Diese Löcher sind höher und niedriger gewesen, alle in einer Reihe, so wie sie uns die Natur an vielen Stellen zeigt. Wenn auch selbst Wände zwischen den Löchern gestanden hätten, so würden sie dennoch haben einstürzen müßen, und die Laven dadurch ihren Lauf bekommen haben. Was die gewölbte Decke der Löcher ausmachte, ist durch die Macht der Zeit entführt worden. — Dies würde der vortrefliche Mann Veltheim gedacht haben, wenn er das Phänomen gesehen hätte. Hätte er aber anders gedacht, als was uns die Natur lehrt, als das Gesundeste und Faßlichste von dem Entstehen des Basalts? Die Fruchtbarkeit der Bergebene veranlaßt den Gedanken von vulkanischer Asche, welche dahin gelegt, und hernach in zusammenhängende Erde übergegangen. Dies stimmt mit der allgemeinen Erfahrung von der starken Vegetations-

Kraft

Diese Basalte sind die schwersten, die ich von regelmäßiger Pfeilerform bis jezt gesehen habe, und denen gleich, die nordlich in Bygdelauget Selletröd auf Oesteröe vorkommen. Fast in der nemlichen Höhe überm Waßer stehen sie im Bydelauget Oere, welches drey viertel Meilen nordlich von Selletröd liegt. Man sieht auch wohl den nemlichen Basaltzug noch mehr nordwärts bis gegen Nordskaale und Eide, welches leztere drittehalb Meilen von Selletröd entfernt ist. Dann aber scheinen die Säulen allmählig minder regulär zu werden, obschon die Materie dem Ansehen nach die nemliche ist. Diese perpendikulär zusammengereiheten Basalt-Säulen bilden also eine ganz horizontale Lage im Gebirgsfuß unter den Halga und Rodebergs Spitzen, und vermuthlich unter noch viel mehrern gegen Nord liegenden Knuppen.

Diese hohen Bergspitzen bestehen selbst wieder aus Flözen und Lagen anderer Steinarten, immer eine über der andern, mit andern abwechselnden Basalt-

Kraft des auf solche Art entstandenen Erdbodens überein. T. Roths.

Basalt-Lagen zwischen inne. — So viel über die Zeichnung des majestätischen Basaltbergs bey Selletröd.

Den mir von der naturhistorischen Gesellschaft gütigst mitgetheilten Reisebarometer habe ich danknehmigst erhalten, aber bedauern muß ich, daß er mir nicht zum sichern Gebrauch gedient. Jedesmal, wenn ich ihn auf die Berge getragen hatte, fanden sich lose Quecksilber-Perlen in der Kapsel, die vermuthlich durch das Holz gedrungen sind, worin die Glasröhre gelegt ist. Inzwischen kann ich Ihnen so viel mit Gewisheit berichten, daß der höchste Berg auf Färöe, genannt Skiellingsfieldet, über 320 Klafter hoch ist. Der wackere und reiche Stanley Esquire von Schottland, der hier vor sechs Jahren lag, mit den besten Englischen Instrumenten versehen war, auch einen Astronom, Zeichner, Botaniker u. A. bey sich am Bord hatte, und auf seiner Rückreise von Island nach Kopenhagen kam, nahm ein herrliches Barometer mit auf den benannten Berg, und fand deßen Höhe 2240 Englische Fuß über der Waßerfläche. — Dies stimmt mit den Bericht aller Seefahrenden überein, daß sie die Spi-

ze

ße des Skiellingsbergs auf Strömoe sehen können, wenn sie 13 bis 14 Meilen von Färöe entfernt sind. Es kömmt gleichfalls mit trigonemetrischen Rechnungen überein, die ich selbst angestellt habe.

Zwar ist wohl kein Berg auf Färöe so hoch als Skiellingen, aber es sind viele, z. E. Stetteretind, Smorbastind und Rödefieldstind auf Oesteröe; Sneisen, Orvisfield und Haldervügstind auf Stromöe; Maleus und Roynesatind auf Waagöe; Borgerknappen und Busten auf Süderöe, und mehrere Berge auf den Nordinseln, beynahe von gleicher Höhe.

Stehe ich hier und beschaue unsere Gjövs, Bergspalten, Klüfte oder wie man sie nennt, welche in gerader Richtung durch unsere schweren Berge und Gebirgsmaßen durchgehen, so daß das Gebirge und alle die vielen horizontal liegenden Lagen von Steinarten, woraus es besteht, durch eine gewaltige Kraft einmal geborsten, und diese meilenlange senkrechte Spalte, welche nur einige Klafter, bisweilen nicht über einen Fuß breit ist, von der Bergspiße an bis tief in den Abgrund hinab, mit horizontal gelager=

lagerten Basaltkrystallen ausgefüllt seyn muß: dann kann ich wohl annehmen, daß es fließende, glühende Lava war, welche in diese Spalte unter dem Waßer heraufschoß, und nachher krystallisirt wurde. Sehe ich aber, daß eine Lage, zwanzig Klafter mächtig und darüber, auf einem ganzen Berge, auf einer ganzen Insel, zwey drey und mehrere Meilen lang, aus lauter lothrecht und gleichförmig bey einander befindlichen Basaltkrystallen besteht, fast in gleicher Höhe rings um den Berg, oder selbst um die ganze Insel: sehe ich, daß diese Basaltlager blos und allein ganze Berge von andern Steinschichten bedecken, und zwischen diesen wiederum andere Basaltlagen, welche sämmtlich mehr oder minder, bisweilen gar nicht, gegen unsere jetzige Waßerfläche inkliniren; dann stehe ich da, und vermag mich nicht heraus zu helfen. Meine Gedanken gleiten hin zum Waßer-System, zum Bodensatz, u. s. w. — Und wenn denn ja eine Basaltmaße fließende Lava gewesen seyn sollte, was hätte sie abhalten können, den Gesetzen der Schwere zu folgen, und in ein zwey bis dreyhundert Klafter tiefes Thal

hinunter zu laufen, das dicht anstößt? Oder will man annehmen, daß diese fließende Lava damals eingeschloßen gewesen, und seitdem durch die Länge der Zeit die Schale oder Kapsel verzehrt sey? Woher denn aber die ganzen Gebirge, die sie nun tragen muß? Warum sind nicht diese gleichfalls verzehrt? Will man annehmen, daß Vulkane die Seiten entblößt, und an den Tag gebracht haben können: wo ist dann die erstaunliche Menge Schutt geblieben, welch mehr hätte ausmachen müßen, als jezt selbst das ganze Land ausmacht; und wo ist denn die Lava hingekommen, welche die Vulkane von neuem auswarfen? In die Tiefe? Auf den Grund des Meeres: in Sand und Schutt verwandelt? ꝛc. Das läßt sich zwar hören, aber meine wenige Einsicht kann — will nicht nachfolgen. Sieht man doch ganze Flözgebirge lagerweise über dem Basalte liegen! Nimt man doch an, daß alle diese Lagen von Zeit zu Zeit vom Meere als Bodensaz abgesezt worden! Nur allein die zwischen liegenden Basalte, welche sich doch parallel mit den andern neigen und lagern, auch in allem Uebrigen gleiche Ordnung mit diesen befolgen: nur diese sollen davon ausgenommen werden! Es sollen Höhlen in der

Erde gewesen seyn, mit Waßer angefüllt, worin sich ein glühender, fließender Lavastrom gestürzt; diese Höhlen so ganz regulär; überall von beynahe gleicher Höhe, ganze Meilen lang und breit, ohne Stützung der überliegenden, einige hundert Klafter hohen, Berge! Mit Waßer angefüllt, und nun der glühende Lavastrom, der das Waßer verjagt, und deßen Raum einnimmt! Welche schaudervolle Irruption: welche schreckliche, furchtbare und zerstörende Folgen für die überliegende Decke, und Alles in der Nähe! — Nein! Hier gestehe ich gern, daß ich mit meiner schwachen Einsicht weder begreifen noch folgen kann.

Sie fragen weiter: Ob es nicht auch auf Färöe so ist, daß aller krystallisirter Basalt nach der See hinreicht? Er muß es hier ja wohl thun. Diese Inseln sind nur einige aus dem Meere hervorragende Felsen-Rücken. Kaum kann ich an einem einzigen Orte des Landes stehen, wo ich mit einem Radius von einer halben Meile eine Peripherie rund um mich ziehen kann, ohne daß solcher auf der einen oder andern Stelle die See träfe. —— Inzwischen bin ich eben so fest der Meynung, daß auf Färöe Vulkane regiert haben: die Bergspalten, denen unser Auge oft

meilenlang nachsieht, unsere abgerißenen kleinen Inseln, freystehenden Felsen; Meerbusen, Thäler, steile Felsen-Wände im Lande drinnen, kleine sehr tiefe Seen ebenfalls dort, süßes Waßer, Höhlen u. a. m. Alles dünkt mich trage die deutlichsten Kennzeichen davon an sich. Und es dürfte gewiß nicht fehlen, daß ein in dergleichen Sachen geübters Auge, als ich habe, auf vielen Stellen bald entdecken würde, wo der Krater gewesen sey.

Sie fragen mich oft in Ihrem Schreiben, um den Grund unserer Inseln: von welcher Steinart, und ob er nicht Granit sey? ꝛc. Ich habe hier nie eine Steinart gesehen, welche ich für Granit halten könnte, und die dem Nordischen gleich wäre, wohl aber finde ich eine andere feste Berg- oder Felsstein-Art, die ich Graustein oder Grauberg nenne, und für eben so hart, wo nicht noch härter als Granit halte. Diese und eine andere mürbe, doch zähe Steinart, die mit Spath- und Glimmer-Theilchen gemengt, und bey schweren Hammerschlägen zerbröckelt aber nie spaltet, wie ich es in meinem letzten Briefe beschrieb: diese beyden Steinarten machen gern den Grund unserer Inseln aus. Allein wo die Flötzlagen sich neigen, da schießen sie alle, wie sie auf

einander liegen, in die See ein, ausweise der Zeichnung von Mygenäs. Trifft das Meer denn auf eine lockere Steinart unter diesen Flötzen, so arbeitet es sich hinein, und endlich stürzt die überhängende Last von andern Steinarten hinten nach, daher unsere Bergfälle, Stranduser, steilen Vorgebirge u. s. w.

Strömöe ist über sechs Meilen lang. Deßen Lagen fallen sämmtlich von der Mitte gegen Süden und Norden ab, und verbergen sich nachher in die See. Nun sollte man denken, da der Boden ungefähr in der Mitte der Insel am höchsten über dem Waßer ist, daß hier Granit zu treffen wäre; aber ich habe vergebens darnach gesucht. Alles besteht hier wie anderswo aus abwechselnden Lagen und Flötzarten, die wer weiß wie tief niedersetzen mögen, ehe man an Granit oder andere ursprüngliche Bergarten kömmt.

Unsere Steinkohlen in Süderöe liegen just parallel in gleicher Lage, wie alle andere Steinlagen, woraus diese Insel besteht. Sie neigen sich stark gegen N. O. und heben sich so stark gegen S. W. daß sie kaum eine Meile von dem Punkte ab, wo sie aus dem Meere steigen, schon einige hundert Klafter über dem Waßerspiegel,

zu den höchsten Gebirgen anlaufen. Hat der Gedanke viel gegen sich, daß dieses Kohlenflötz sowohl, als unsere andern Lager, Bodensatz sind, der nachher von Bergöl durchdrungen wurde; so hat es der nicht minder, daß diese Materie ursprünglich Holz, Torf oder andere Vegetabilien gewesen. Was soll ich sagen, wenn ich in unsern Kohlritzen alles in äußerst parallelen Lagen antreffe, nemlich abwechselnde Lagen von Glanz- oder Nierenkohlen, minderhaltig mit Thon gemischte Kohlen und Thon selbst, oft in so feinen Lamellen auf einander, daß deren viele kaum einen Strohalm dick sind? Doch ist keine von allen drey Substanzen in einander vermengt, sie haben vielmehr die deutlichsten Unterscheidungs-Zeichen und Grenzen.

Was soll ich denken, wenn diese feinen Lamellen von einer Niere durchschnitten werden, die aus den besten Glanzkohlen besteht, oder von einem Trumm Thon, welcher gar keine Kohlen in sich hält? Komme ich durch sie beyde, dann habe ich meine gewöhnlichen gestreiften, Fußdicken und Strohhalm-dünnen Lamellen wieder.

Was soll ich glauben, wenn ich eine neue Trift eröffne, und in einem Lande, wo kein Baum

wächst, in der Mündung der Trift zwischen Thon und Auffüllung ein solches Stück Holz finde, wie dasjenige ist, so dermalen in einer Kiste mit beyfolgt? (*) Ich kann mich demnach nicht anders als über die in Ihrem Briefe gemachte Bemerkung freuen, ergötzen und mit der innigsten Freude hier wiederholen.

„Mehrere Regungen nach einander — zu ver-
„schiedenen Zeiten — Immersionen und Emer-
„sionen in dem alten Meere — in der Zuberei-
„tungs-Zeit der Erde — diese lange — lange
„Zeit — gegen die kurze — kurze Zeit, in
„welcher wir und Thiere den Erdball bewohnt
„haben —

Ich sympathisire besonders damit, verliere mich Gedanken, und bin mit Ihnen ganz eins.

(*) Dieses Stück sende ich zum Beschauen. Gleichfalls ein anders kleiners, aber noch unverkennbares Stück bituminöses Holz, welches auch aus den Färöeischen Steinkohlen-Gruben herstammt. Charakteristisch ist letzters seiner Fläche wegen, die von nichts anders kommen kann, da von der Preßung, die das Stück erlitt, als es noch im Zustande einer gewißen Weichheit war. T. Rothe.

IIII

Ueber die Verbindung der Foßilien mit einander und die dabey mit ihnen vorgehenden Veränderungen

Beobachtung und Theorie

vom

Herausgeber.

Es kann dem, welchem es um Wahrheit zu thun ist, vornemlich wenn er eine Unterscheidung von einer wenigstens bisher unversuchten Art braucht, wenig daran gelegen seyn, ob sie schon sonst von jemanden gemacht worden, und es ist auch schon das gewöhnliche Schicksal alles Neuen in Wissenschaften, wenn man ihm nichts entgegensetzen kann, daß man es doch wenigstens als längst bekandt bey Aelteren antreffe, u. s. w.

Ueber eine Entdeckung ꝛc. von J. Kant.
(Königsberg 1790. 8. S. 110.)

Erster Abschnitt.

Bestimmung der verschiedenen Arten des Nexus, und ihrer Merkmale.

Der Wahrnehmung zufolge sind die Foßilien mit einem oder mit mehrern ungleichartigen Stoffen des Mineralreichs auf verschiedene Art durch die Natur mit einander verbunden. Einige zeigen in der Verbindung mit andern die nemlichen, oder doch wesentlich ähnlichen Formen und sonstigen Beschaffenheiten auf, die man an ihnen außer solcher Verbindung auch kennt. Sie machen ferner in dieser Vereinigung ein Ganzes aus, das gewiße feststehende Charaktere oder Merkmale hat, und diese Bestimmtheit jederzeit, und an jedem Orte wo es vorkömmt, behauptet. Man hat endlich dergleichen sich immer ähnliche Verbindungen an vielen Stellen und auf weiten Strecken des Erdbodens gleichförmig angetroffen. Zum Beyspiele von diesem Allen kann der (Ur-) Granit dienen.

Vermöge dieser, aus der Erfahrung hergeleiteten, Bestimmungen wird nun eine gewiße Summe oder Menge von Erscheinungen unter Einen Gesichtspunkt gebracht, oder geordnet; anders geartete Vorkommenheiten werden dadurch von ihnen unterschieden, abgesondert oder ausgeschloßen: auch leiten dergleichen Bestimmungen zu einer Höhe, über welche hinaus der Mineraloge nicht zu steigen vermag, wenigstens nicht braucht, unter welcher er aber eben so wenig bleiben darf: zur Feststellung gewißer Kaußal-Verhältniße nemlich. — Das gibt denn richtige Uebersicht, bewährte Unterscheidungen, sichern Grund und mannichfaltige Aufschlüße.

Ueber die Technik beym Ordnen und Unterscheiden viel beyzubringen, wäre überflüßig: aber wie der Mineraloge seine Operationen in Absicht des dritten Punkts, der Wißenschaft förderliche Principien fündig zu machen, anstellt; das bedarf für Manchen eine Erörterung, woraus sich denn auch Einiges für die beyden ersten Punkte von selbst ergeben wird.

Wenn sich Foßilien nicht selbst hervorgebracht haben sollen, so müßen sie ihr Daseyn oder ihren Ursprung einer anderweitigen Kraft oder Ursache verdanken. Und da gewiße Foßilien, sowohl an und für sich, als in Verbindung mit andern betrachtet, allenthalben gleich oder wesentlich ähnlich, an vielen Orten und in großer Ausdehnung auf unserer Erde

vorkom-

vorkommen; so läßt sich leicht einsehen, daß ihre Entstehungs- oder Bildungs-Ursache eine stetige und weit verbreitete, oder wenn man lieber will, eine nach Regeln und in Allgemeinheit wirkende Kraft seyn müße.

Was dies nun aber eigentlich für eine Kraft sey, wo man sie zu suchen habe, u. s. w. das laßen einige Mineralogen unentschieden. Andere glauben, sie gefunden zu haben. Noch Andere suchen zu beweisen, daß darüber gar nichts Gewißes ausgemacht werden könne. Darin kommen sie jedoch sämmtlich überein, daß die Wirkung der Ursache, wie diese jener, genau entsprechen müße. (Talis effectus qualis caussa) Sie identificiren in dieser Rücksicht die eine mit der andern, und gelangen dadurch zu einem festen Punkte, zu einer Regel oder Einheit bey den Erscheinungen, wovon die Folge ist, daß sie den auf obige Art bestimmten Nexus für einen ursprünglichen, allgemeinen, wesentlichen, eigenthümlichen rc. erklären können, je nachdem die Beziehungen sind, die man dabey im Sinne hat.

So lange indeßen bey der Wirkung noch etwas wahr- oder anzunehmen ist, was auf Eine Ursache allein nicht zurückgeführt werden kann; so lange ist diese jener nicht völlig angemeßen. Soll sie das werden, dann muß 1) jenes Etwas von dem Begriffe, des von dieser Ursache als Wirkung Abhängigen, ausgeschloßen, und 2) jene Ursache als ein in ihrer

rer Art höchstes Ganzes; oder als die höchste mineralogische Einheit betrachtet oder gedacht werden. — Dies Letzte deswegen, weil aus den einzelnen, specifisch oder auch nur numerisch verschiedenen, Theilen der Ursache entweder nicht Alles, was in der Wirkung dargestellt wird, zu erklären seyn; oder falls dies angienge, die Ursache Einiges (als Theil oder Zahl) in Bezug auf die Wirkung Ueberflüßige, dazu nicht Gehörige, enthalten würde. Auch bliebe die Ursache, wofern sie einer andern untergeordnet seyn sollte, blos todtes Mittel oder Instrument, das erst durch etwas Anders in Wirksamkeit gesetzt werden müßte, und erfüllte also die nothwendige Bedingung nicht, sich in und durch ihre Wirkungen selbstständig und vollkommen darzustellen.

Einer solchen höchsten, und in so fern unabhängigen Ursache muß nun ein unbestimmt weiter Raum oder Ort ihrer Wirksamkeit angewiesen werden. Das heißt: wo wir nur immer Wirkungen, die auf eine Ursache von der Art aßignabel sind, entweder schon wahrgenommen haben, oder noch wahrnehmen können, da müßen wir sagen dürfen: hier hat diese Ursache gewirkt. Da aber dieses Hier sich auf jeden gegebenen Punkt des Erdbodens erstrecken kann; so wird es gleichgeltend mit allenthalben, wo dergleichen Gewirktes zu erkennen steht. Ein Raum nun, der überall behauptet oder eingenommen werden kann, läßt sich nicht in Grenzen be-

faßen.

faßen. Mithin ist, überhaupt betrachtet, der Wirkungskreis jener Ursache, dem Raume nach, für den Mineralogen **unbestimmbar** oder **unbegrenzlich**. — Sicher eine bloße Vernunft-Idee, die jedoch zur Möglichkeil der Erfahrung schlechterdings nothwendig ist!

Eben so verhält es sich mit der Zeit, in der eine solche Ursache wirkend gedacht werden muß. Dieselbe läßt sich ebenfalls **nicht bestimmen**, sowohl wenn a) auf die Ursache gesehen wird: denn sonst wäre sie der Bedingung eines Anfangs unterworfen (der Zeit nach limitirt) und könnte folglich keine unbedingte oder höchste seyn: als auch, wenn b) die Wirkung berücksichtiget wird. Bey unserer eingeschränkten Erfahrung und der Spannen-Kürze unsers Lebens vermögen wir ja über deren Anfang oder Ursprung, der Zeit nach, gar nichts festzusetzen. Wir sind also genöthigt, die Ursache als etwas anzunehmen, was in jeder Zeit wirken kann, um nicht eine (mögliche oder gegebene) Wirkung ohne ein Wirkendes statt finden zu laßen. Und eine Zeit, die keine Termine a quo noch ad quem hat, ist eine **unbestimmte** oder **unbestimmbare**.

Unausmeßbar nach bestimmten Räumen und Zeiten muß demnach für uns die Ursache seyn, die gewiße Foßilien in eine bestimmte Verbindung gebracht hat, oder bringen kann. Dadurch wird sie unvermeidlich **den äußern Sinnen** oder der An-

schau-

schauung dadurch entzogen. Des muß man stets eingedenk bleiben. Demohngeachtet will und soll der Mineraloge eine Menge Erscheinungen gerade der nemlichen Ursache unterordnen, und Beydes in ein reales Verhältniß mit einander bringen. Das Außersinnliche läßt sich indeßen mit dem Sinnlichen ohne Bindemittel nicht verpaaren, da beyde von wenigstens nicht gleichmäßig producibelm Inhalte sind; worauf denn doch am Ende jede Erfahrungs-Wißenschaft dringen muß. — Die Rücksicht auf die Wirkungen und deren Beschaffenheiten hilft hier abermals den Mineralogen aus, und fixirt seinen Gesichtspunkt durch eine wohlthätige Verengerung. Jede Ursache nemlich beschäftigt ihn nur nach ihren Wirkungen. Da nun diese letztern von dem Mineralogen blos auf dem Erdboden, und in einer gewißen Zeit wahrgenommen werden können; die Erde aber einen bestimmten Raum einnimt, und jene Zeit einen Anfang haben muß, weil in ihr etwas sinnlich Wahrnehmbares dargestellt wird; so schränkt sich dadurch, in der Vorstellung des Mineralogen, die Ursache selbst auf einen gewißen Raum und Zeit ein. Folglich bekömmt er es dabey mit einem, den Formen der Sinnlichkeit angemeßenen, oder wieder nahe gebrachten Gegenstande zu thun, der eben dadurch erst für die Anwendung fruchtbar wird, ohne durch diese Beschränkung von seinem Wesen etwas zu verlieren. — Denn was an sich als etwas Uneingeschränk-

tes

tes gedacht werden muß, das kann, wenn es blos auf das von ihm Gewirkte bezogen wird, in solcher Beziehung und falls das Gewirkte etwas Beschränktes ist, ohne Widerrede für limitirt, sogar für vollendet angesehen werden, weil es sich in jeder bestimmten Wirkung als eine eben so vollendete, wie eingeschränkte Ursache zeigt oder darstellt.

Noch etliche kleine Schritte, und man hat die beziehlte Entwickelung erreicht! Wenn zwey oder mehre Foßilien, auf eine Art mit einander verbunden, beobachtet sind, die keiner andern Ursache zugeschrieben werden kann, als einer solchen wovon bisher die Rede war; so ist es unvermeidlich, besonders da wir von der (ersten oder Ur-) Bildung der Foßilien gar nichts wißen, diese Verbindung für eine ursprüngliche zu halten. Das heißt: es findet dabey weiter kein Grund statt, die **Epochen der Bildung und Vereinigung solcher Foßilien von einander zu trennen**, oder (in unserer Vorstellung) für den in der Erfahrung gegebenen Nexus eine Ursache oder Zeit anzunehmen, die erst, nachdem die Bildung geschehen war, wirken oder eintreten konnte, und also einer andern (der Bildungs-Ursache) subordinirt werden müßte. — Denn außerdem, daß diese Vorstellungs-Art dem nothwendig vorauszusetzenden Begriffe einer höchsten, auch der Zeit nach illimitirten, Ursache offenbar widerspräche; so weisen die an so verbundenen Foßilien wahrnehmbaren Er-

schei-

scheinungen, die das Urtheil leiten, deutlich auf Gleichzeitigkeit hin. Z. B. diese Form eines Fossils konnte nicht entstehen, wenn nicht das andere benachbarte sie aufnahm oder nachgab, und wenn es das Einemal scheint, als wenn das Daseyn des Ersten dem Vorhandenseyn des Zweyten vorherging, so finden sich doch wieder in dem nemlichen Ganzen andere Stellen, wo der umgekehrte Fall eintrit; daß mithin jedes so verbundene Foßil, eins ins Andere gerechnet und nach Umständen, eben so viel gab, als es nahm. Im Granit hemmt der Quarz oft die freye Ausbildung des Feldspaths, aber nicht minder oft dieser die Anschüße von jenem. Hier schmiegt sich an, oder umfließt gleichsam, der Quarz den Feldspath, und scheint später entstanden zu seyn als dieser; in der nächsten Nachbarschaft hingegen umfaßt oft der Feldspath den Quarz, hebt also jenen Anschein auf, u. s. w.

Das Zusammenfallen der Bildungs- und Vereinigungs-Operation in nicht unterscheidbare, und in so fern gleiche Zeiträume führt endlich die unausweichliche Vorstellung mit sich; daß die in ursprünglichem Nexu befangenen Foßilien in mannichfaltiger Beziehung gegen einander stehen. Denn was von seinem Entstehen an beysammen war, das muß sowohl wechselseitig in einander wirken, als von etwas Anderm gemeinschaftlich bewirkt werden (Veränderungen untergehen) können. — Sätze, die

wie

wie man bald sehen wird, in ihrer Anwendung ergiebig ausfallen.

Verbunden überhaupt sind also Foßilien mit einander, wenn die Art ihrer Koexistenz die Vorstellung oder den Begrif eines Ganzen zuläßt. — Ursprünglich oder wesentlich verbunden heißen sie, wofern die Ursache der Vereinigung zu einem Ganzen, als zusammenfallend mit der (ersten oder Ur-) Bildung der Foßilien an und für sich, angenommen werden muß, oder wenigstens kann. Beym Gegentheil ist ihre Verbindung eine gelegenheitliche oder zufällige, die dann wieder in eine gewöhnliche oder gemeine; und in eine ungewöhnliche, blos lokale oder vage einzutheilen ist.

Einige Beyspiele mögen die Sache für Manchen klärer machen. Bey dem vollkommen deutlich charakterisirten, grobkörnigen (Ur-) Granit denkt Jedermann an einen ursprünglichen Nexus, weil die Erscheinungen an diesem Gestein, wenn sie als Wirkungen betrachtet werden, nichts Mannichfaltiges, Ungleichartiges oder Verschiedenes unter den Ursachen, die diese Gebirgsart bildeten und die verschiedenen Gebilde mit einander vereinigten, wahrnehmen laßen: mit andern Worten, weil die Phänomene nicht auf unterschiedene, also auf gleichzeitige Epochen der Bildung und Vereinigung zum vorliegenden Ganzen hindeuten. — Sobald hingegen ein Theil der Charaktere des Gra-

nits undeutlich oder verändert wird, wenn sich z. B. das Gemenge sehr feinkörnig und dabey meist stumpfkantig oder fragmentarisch darstellt, dann zweifelt man theils, ob so etwas überhaupt noch ein Granit sey, theils ob man es mit einem ursprünglichen, oder wie es dann oft heißt, mit einem regenerirten Foßil des Namens zu thun habe. Der Grund hiervon liegt in dem Urtheile, daß zwischen der Bildungs- und Vereinigungs-Epoche eine Ungleichzeitigkeit, oder ein Zwischenraum anzunehmen sey, innerhalb welchem ein Theil des (vorher schon gebildeten) Gemenges verändert wurde. Zu diesem Urtheile gelangt der Mineraloge durch die häufigste Beobachtung, daß eine äußere Gewalt, besonders Waßerfluthen mit den sie begleitenden Umständen, die eckigen Umriße der Foßilien abführen, und mehr oder weniger rundliche, auch zertrümmerte, Körper aus ihnen darstellen könne. Da nun der ursprüngliche Granit, in welcher Gegend des Erdbodens er auch vorkomme, bey allen seinen koloßalischen Maßen und meilenlangen Zügen, das Gegentheil hievon zeigt; da die Umstände, welche auf eine äußere Gewalt jener Art deuten, bey den eigentlichen (Ur-) Granit-Gebirgen gänzlich fehlen; so unterscheidet er jenes granitähnliche Foßil von diesem ächten ursprünglichen Granit, und nimt in jenem einen gelegenheitlichen Nexus der Gemengtheile unter einander an.

Die

Die Beobachtung hat indeßen ferner gezeigt, daß solche granitähnliche Foßilien 1) durch gewiße (bekannte) Modifikationen in mehr andere Gebirgsarten, z. B. in Sandsteine und Grauwacken mannichfaltiger Art übergehen. 2) Daß sie in diesen Modifikationen einen allgemeinen, bestimmten Charakter überkommen, denselben auch allenthalben, wo man sie nur findet, behaupten. 3) Daß sie unter dergleichen Gestalten an vielen, oft über Erwarten großen und verbreiteten Strecken, durch ganze beträchtliche Länder hin, getroffen werden. — Dies verhilft zu der Vorstellung eines **gewöhnlichen** oder **gemeinen** Nexus.

Endlich hat man auch wahrgenommen, daß (um hier bey ähnlichen Beyspielen zu bleiben) ein Theil solcher Sandstein = oder Breccien = artigen Foßilien 1) Verschiedenheiten darstellen, die jenem weit allgemeinern Charakter nicht gemäß sind, und 2) daß dergleichen Vorfälle sich nur in kurzen Strecken, bey besondern örtlichen Umständen u. s. w. ereignen. Man nennt daher solche Verbindungen **ungewöhnliche**, **besondere** oder **blos lokale**, wie wenn man einen Sandstein mit kalkigem Kitt findet, da sein gewöhnliches Bindemittel thonig oder quarzig ist.

Uebrigens gelangen wir, wie es in ähnlichen Fällen immer geschieht, zu dem Begriffe von einem **urspünglichen** Nexus erst durch oder nach dem des

gelegenheitlichen, also zuletzt: obschon uns die Data zu jenem eben so frühzeitig als zu diesem gegeben sind, oder es werden können. Die Wißenschaft, der kein Mineraloge entbehren kann, wenn er nach Gründen forscht, und die hier nicht genannt zu werden braucht, sagt warum.

Die Grundlinien des Gegenstandes, welche unter andern auch beym Aufriß einer ganzen Hephästologie sehr gute Dienste leisten können, wären nun zwar hiermit gezogen. Um ihnen aber die nöthige Haltung und Verbindung zu verschaffen, muß man sie noch aus manchen andern Gesichtspunkten betrachten. Einer davon ergibt sich aus den verschiedenen Begriffen, die mit dem Ausdruck eines Ganzen verbunden werden können. Mehrere Foßilien laßen sich nemlich, vermöge gewißer Beziehungen auf einander, eben so gut als Ein (höheres) Ganzes ansehen, wie die einzelnen, deren jedes für sich genommen, auch ein (besonders) Ganzes ausmacht; und jenes Ganze kann entweder nach einem Begriffe gebildet werden, der sich auf die Eigenschaften, oder nach einem solchen, der sich auf die Verhältniße der Foßilien bezieht. — Jenes ist gewißermaßen mit einem reellen, dieses mit einem ideellen Ganzen zu vergleichen.

Hierauf gründet sich der in unsern Tagen besonders merkwürdig gewordene Unterschied zwischen geo- und oryktognostischen Vorstellungs-Arten. Der Oryktognost betrachtet die Eigenschaften oder innern Bestimmungen, der Geognost die Verhältniße oder äußern Bestimmungen der Foßilien. Wenn es mehrmals scheint oder wirklich geschicht, daß Einer in das Gebiet des Andern eingreift, so kömmt dies daher, weil manches Verhältniß in gewißer Hinsicht als Eigenschaft, und umgekehrt diese als jenes angesehen werden kann, oder wohl gar muß.

Das natürliche Verfließen dieser beyden Grenzen auf vielen Punkten in einander, hat einen Theil der Mineralogen bewogen, der Oryktognosie einen engen Kreis anzuweisen, und sie beynahe nur auf die sogenannten einfachen oder ungemengten Foßilien einzuschränken. In wiefern die Elemente oder Theile des durch den Begrif entstehenden Eins oder Ganzen, diesem Ganzen desto ähnlicher werden, je ähnlicher, einförmiger oder gleichartiger sie unter sich selbst sind, und diese Bedingung bey den mineralogisch-einfachen Foßilien am (relativ) vollkommensten statt findet; in so fern bleibt jene Einschränkung in der Natur der Sache gegründet, und folglich untadelhaft. Demohngeachtet sieht man sich bey weiterm Nachdenken genöthiget, das oryktognostische

Gebiet überhaupt, und wenn man nicht durch die Einengung gewiße besondere Zwecke, z. B. für die Methode, leichtere Erlernung oder dgl. erreichen will, merklich zu erweitern. Denn 1) ist die *Einfachheit* der Foßilien überhaupt keine absolute, sondern blos eine *relative*, und sehr oft wird sie sogar blos *prekär* angenommen. Wo nemlich die chemische Analyse nur irgend angewandt ist, da hat sie stets *mehrere*, *unter sich verschiedene* (erdige, luftige, wäßrige ꝛc.) *Stoffe* in den einfachen Foßilien dargestellt. Dies berechtiget uns, eine Verschiedenheit auch da anzunehmen, wo die Chemie noch nicht bestimmt bisher entschieden hat. Gesetzt indeßen, daß hier und da ein seltnes Foßil wirklich höchst einfach sey, so bleiben seine Theile doch dem *Orte und der Zahl nach* (räumlich und numerisch) *verschieden*, und wenn 2) dergleichen ähnliche und gleiche Theile in Einen Begriff gefaßt, dadurch zu einem Ganzen verbunden werden sollen, so muß gerade diese *Verschiedenheit der Verhältniße* in hauptsächlichen Anschlag gebracht werden, weil, bey der völligen Gleichheit der Eigenschaften, nichts anders Mannichfaltiges wahrzunehmen ist. Indem dies aber geschieht, so wird Etwas zu den *Eigenschaften* eines Theil-Ganzen wenigstens *nicht Gehöriges*, und in so fern *Fremdartiges* zur Bildung des Begriffs aufgenommen. Und wenn dies zum Behuf oder zu Gunsten

eines Begriffs einmal erlaubt oder nothwendig ist, so muß es auch zu ähnlicher Absicht anderemal vergönnt oder erforderlich bleiben. — Zudem erkennen wir ja die innern Bestimmungen der Foßilien, wenigstens größtentheils, erst durch Verhältniße, worin wir sie mit andern, für sie ganz heterogenen, Körpern versetzen oder damit vergleichen. Aeußerst streng darf man also von solchen Seiten auch nicht seyn. — 3) Der einfachen Foßilien in der Natur sind wo nicht wenigere, als der sogenannten zusammengesetzten, doch gewiß nicht mehrere. Die zusammengesetzten oder gemengten verdienen die oryktognostische Aufmerksamkeit, Bestimmung und Anordnung eben sowohl als jene (ungemengten;) hingegen die Herabwürdigung keineswegs, in mineralogischen Handbüchern entweder ganz übergangen, oder in Anhänge u. dgl. geworfen zu werden. 4) Das nemliche Band, das oryktognostisch die einfachen Foßilien verknüpft, kann füglich, nach gleichen oder wesentlich ähnlichen Principien, auch andern Körpern des Mineralreichs anpaßend gemacht werden. — Das oryktognostische Princip ist nun die Verbindung des Mannichfaltigen zur Einheit nach dem, was bey einem Foßil als innere oder wesentliche Bestimmung vorgestellt werden kann. Jeder Theil aber, ohne deßen Daseyn ein bestimmtes Ganze nicht statt findet, er mag übrigens geartet seyn wie

er will, kann als eine solche Bestimmung angesehen werden. Mithin kann, und nach vielen Beziehungen muß, jedes noch so zusammengesetzte Foßil z. B. der Granit, Porphyr, Basalt rc. oryktognostisch zu behandeln seyn, sobald und so oft über deßen Eigenschaften, oder was dafür gilt, etwas auszusagen ist.

Einige Sätze, die sich aus dem Bisherigen ergeben, und der Folge wegen hier ausgehoben zu werden verdienen, sind nachstehende:

1) Oryktognosie setzt Geognosie voraus, wenn jene das Verhältniß eines Foßils zu einem andern als etwas Eigenschaftliches betrachtet.

2) Geognosie erfordert Oryktognosie, oder macht diese nothwendig, in so fern ein Foßil erst nach dem, was es an und für sich ist, gekannt seyn muß, bevor man seine Verhältniße zu andern bestimmen kann.

3) Keine geognostische Bestimmung darf einer oryktognostischen Beschaffenheit widersprechen. — Trit ein solcher Fall ein, so ist entweder die Beobachtung oder das Urtheil auf einer von beyden Seiten irrig, oder wenn das nicht, so muß, um den Widerspruch zu heben, das Geognostische dem Oryktognostischen untergeordnet, jenes gemäß diesem be-

urtheilt

urtheilt werden, weil mit dem Verlust des gehörig bestimmten Begrifs von einem Gegenstande durch ein widersprechendes Verhältniß deßelben, der Gegenstand selbst vernichtet (unvorstellbar gemacht) wird.

4) Geognosie sezt einen Nexus jedes Foßils, mit etwas anderm, unbedingt voraus; Oryktognosie bedingt. — Jedes Körnchen eines Foßils, es mag mit etwas verbunden seyn oder nicht, muß als solches gewiße Eigenschaften aufzeigen, wenn es oryktognostisch erkennbar seyn soll. Hingegen muß es nothwendig in irgend einem Verhältniße mit etwas außer ihm stehen, oder darin gebracht werden, wenn über daßelbe geognostisch erkannt werden soll.

5) Oryktognosie und Geognosie sind den gleichen Gesetzen oder Regeln unterworfen, wenn sie ihre Angaben auf den Nexus unter den Foßilien gründen.

Diese Gesetze selbst entwickeln sich leicht aus der Dignität der Ursachen, wovon der Nexus abhängig ist, und aus dem, was durch diese Dignität der Wirkung zugetheilt wird. Da nun solcher Dignitäten

bey dem Foßilien-Nexus verschiedene, mithin höhere und niedere sind, über sie alle aber eine höchste gebieten muß, wenn Einheit in die Vorstellung kommen soll, und diese Einheit Totalität ausmacht; so ist die höchste Dignität allein gesetzgebend oder real, und alles übrige davon Verschiedene wird nur durch Limitation oder Negation bestimmt. Dem gemäß ergibt sich Folgendes.

A.) Für den ursprünglichen Nexus.

1. Bildungs- und Vereinigungs-Ursache sind Eins, und in dieser Einheit Alles.
2. Die Zeit (in der Foßilien diese Verbindung eingingen) ist eine erste (durch keine vorhergehende bedingte, mithin in so fern) unbedingte.
3. Der Ort oder Raum (den sie in solchem Nexu einnehmen) ist ein ursprünglicher, eigenthümlicher, unveränderter. (Er kann sowohl dem Ursprunge als der Verbindung der Foßilien nach stets für den nemlichen gelten.)
4. Der (aktive) Einfluß solcher Foßilien auf einander ist wechselseitig, seit jener ersten Zeit und an jedem eigenthümlichen Orte.

5) Ver-

5. Veränderungen (durch jede äußere Ursache) können die (so verbundenen) Foßilien seit jener Zeit und an jedem ursprünglichen Orte gemeinschaftlich treffen oder getroffen haben. (Wofern dazu überhaupt die Ursache und die Receptivität der Foßilien, zu Wirkungen davon, geeignet ist, welches Beydes durch Erfahrung bestimmt wird.)

B.) Für den gelegenheitlichen Nexus.

1. Die Bildungs- und Vereinigungs-Ursache kann oder muß bey so verbundenen Foßilien durch irgend etwas von einander zu unterscheiden seyn.

Erklärung. Beym ursprüngl. **Nexu** werden beyde Ursachen (jene heiße y, diese z) dadurch ununterscheidbar, daß sich in ihren bey solchem Nexu in Anschlag kommenden Wirkungen, gar nichts Mannichfaltiges oder Verschiedenes dabey weiter entdecken läßt, oder wenn sie als Einheiten betrachtet werden, daß $y = 1$, und $z = 1$, beyde also $= 1$ sind. Da nun y unbekannt ist, so wird es z auch. Man kann daher nicht nur sagen: beyde sind ununterscheidbar, weil sie unbekannt sind; sondern auch: beyde sind unbekannt, weil sie ununterscheidbar sind. — Beym gelegenheitl. **Nexu** hingegen verhält es sich anders.

Nem-

Nemlich 1) in Absicht auf die Bildungs-Ursache y. Diese bleibt zwar, streng genommen, ebenfalls unbekannt: aber die auf sie Bezug habenden Wirkungen oder Erscheinungen können dabey noch auf eine gewiße dritte Kraft oder Ursache hinweisen, thun das wirklich oft auch, welche das durch y Bewirkte veränderte oder umbildete. (Sie heiße a.) Alsdann unterscheidet sich y von z dadurch, daß sie früher wirken, ihr Gewirktes auch zuvor von a bearbeiten laßen mußte, ehe z wirken konnte. Und weil a bekannt ist, oder doch so genommen wird, so wird es y in unserer Vorstellung gewißermaßen auch, in so fern nemlich das Daseyn von y zu einer bestimmten Zeit nothwendig anzunehmen ist. (Bestimmt ist die Zeit dadurch, daß sie früher als die Ursache z mit ihrer Wirkung eintreten mußte.) — 2) In Absicht der Vereinigungs-Ursache z. Sie kann, und wird wirklich oft beym gelegenheitl. Nexu als bekannt angenommen. Dann aber unterscheidet sie sich wiederum von y, die ganz unbekannt bleibt, wenn a mit seinen Wirkungen dabey nicht statt findet, wie für diesen Fall angenommen wird. — Endlich 3) Wenn beyde Fälle (1 u. 2) eintreten, d. h. wenn y durch a, nach Einer Bestimmung wenigstens, und z nach mehrern Bestimmungen für bekannt angesehen wird (wie bey dem zufälligen oder blos lokalen Nexu vornehmlich geschieht) so bleibt y durch die noth-

wen-

wendige Verschiedenheit der Zeit worin sie wirkte, stets von z unterscheidbar. — Und mehr als diese drey Fälle gibt es nicht.

2. Die Zeit der Verbindung ist nur eine bedingt erste.

3. Der Ort kein ursprünglicher, sondern ein gelegenheitlicher (zufälliger, gewechselter.)

4. Ein wechselseitiger Einfluß findet dabey blos in bedingter Zeit und Orte statt.

5. Veränderungen durch äußere Ursachen können dergleichen Foßilien unabhängig von einander (vor ihrer nunmehrigen Verbindung) betroffen haben. (Wie geeignet auch die Ursachen und Receptivitäten der Foßilien zu gemeinsamen Veränderungen seyn mögen.)

Daß durch eine solche Darstellung die Lehre vom Nexus der Foßilien überhaupt gehörig fundirt sey, wird wohl nicht in Abrede gestellt werden. Denn wenn ein mit andern Foßilien verbundenes Foßil nach seiner Entstehungs- und Vereinigungs-Ursache; nach der Zeit wann, und nach dem Orte, wo die Verbindung geschah; nach dem, was es in dieser Vergesellschaftung zu wirken und zu leiden vermag:

mag: wenn ein Foßil nach allen diesen Rücksichten und Beziehungen betrachtet ist; so läßt sich nach nichts weiter dabey fragen, und dann ist ein Gegenstand erschöpft. (Vergl. den Beschluß der Beyträge S. 190 f.) Indeßen können bey der Anwendung dieser Lehre manche Hinderniße eintreten, die sobald man sie wahrnimt, ebenfalls noch zu entfernen sind. Bey richtiger Interpretation müßen ihrer immer weniger werden. Einigen Beyträgen dazu dürfte also wohl jezt nicht der Platz zu versagen seyn.

Zwey=

Zweyter Abschnitt.

Die Interpretation des Nexus betreffend.

Die Natur gleitet, wie wir alle wißen, nur durch feine, oft unmerkliche Abstuffungen zur generischen Verschiedenheit über. Sie bezeichnet ihre Formen und Gebilde, je mehr man sie erforscht, nirgends durch scharfe Abschnitte. Alles ist bey ihr Kette und Band, vielfach und fest in einander verschlungen. Der Mineraloge wird sich also auch wohl bey dem Nexus der Foßilien auf Erscheinungen gefaßt halten müßen, wobey die Grenzen oder Merkmale des ursprünglichen und gelegenheitlichen Nexus, wenn gleich nicht in einander fließen, doch nahe genug zusammenrücken. Dies findet sich denn in der That auch so, kann jedoch bey gehöriger Umhersicht und Gewandtheit, nur in äußerst seltnen, obendrein fürs Ganze nicht sehr wichtigen Fällen, das Urtheil irre leiten.

Die

Die zahlreichen Breccien gewißer Art, das Wort im weitem Sinne genommen, und folglich auch die feinern Sandsteine, Grauwacken ꝛc. mit dazu gerechnet, können zu einem Beyspiele dienen. Ihre Menge und Verbreitung ist oft die nemliche oder eine ähnliche, als bey den Foßilien im ursprünglichen Nexu. Sie tragen, gleich diesen, gewiße bestimmte Charaktere an sich, woran man sie erkennen, specificiren, mit andern vergleichen, oder, ohne zu fehlen, davon unterscheiden kann. Indeßen zeigen sie doch, geognostisch betrachtet, eine weit abwechselndere und mannichfaltigere Lagerung; oryktognostisch ist ihre Vereinigung zu einem Ganzen nach weitern und unbestimmtern Kreisen bewerkstelligt, auch weichen sie oft in den Formen und Umrißen der einzelnen Theile von denen des ursprünglichen Nexus ab. — Man spricht daher zwar auch von sehr alten Sandstein- und überhaupt Flözgebirgen, bewahrt aber doch die Ausdrücke uralt, uranfänglich, primitiv ꝛc. für die ursprünglich verbundenen Foßilien auf.

Der Begrif, der bey solchen Foßilien zu Grunde liegt, ist der: daß jene erste, allgemeine, unbekannte Ursache, welche die Bildung der ursprünglichen Foßilien bewirkte, allerdings auch bey solchen nicht ganz unthätig war, daß sie es aber dabey, großentheils wenigstens, mit einem Stoffe zu thun hatte, der

obwohl er von ihr selbst (vorgängig) gebildet war, oder seyn kann, doch schon gewiße von ihr unabhängige Veränderungen, durch eine andere Kraft, erlitten hatte. Mit andern Worten: bey Foßilien mit ursprünglichem Charakter wißen die Mineralogen nicht, woher der (erste) Stoff zu einer solchen Bildung genommen wurde, wenigstens laßen sie das unbestimmt, oder halten dafür, daß die Ursache, welche dem Foßil seine Form gab, auch die Materie hervorbrachte: bey denjenigen Foßilien hingegen, von denen jetzt die Rede ist, sehen sie sich genöthigt, den in gewißer Form mit einander verbundenen Stoff als vorher schon (in einer andern Form) existirend anzunehmen, so daß bey dergleichen Gebirgsarten nicht sowohl auf die Ursache des Stoffs als der Form gesehen wird. — Weil diese Vorstellungsart von jener verschieden ist, mithin auch eines unterscheidenden Ausdrucks bedarf, der sie in Eins befaßt, so qualificirt sich dazu das Wort **Nachbildung**, indem sich die Benennung (erste, oder Ur-) **Bildung** auf primitive Foßilien bezieht. Was nun als Gebildetes oder Nachgebildetes von einer andern als der Bildungs-Ursache verändert wahrgenommen oder vorgestellt wird, das heißt **Umbildung**. Diesen drey Ausdrücken entsprechen denn die oryktognostischen oder geognostischen Bezeichnungen: ungleichzeitige (alte, neuere; erste, mittelzeitige ꝛc)

 For-

Formation; primitive, sekundäre, vulkanische oder Verwitterungs-Form, u. s. w. — Auch erhellt hieraus, daß unsere bisherigen gangbaren geognostischen Theorien, die sich auf Fluthen, Auflösungen in Meeren, Niederschläge aus Gewäßern u. dgl. beziehen, ihren zuläßigen Spielraum nicht über das Gebiet des niedern Nexus, wie man den gelegenheitlichen in Bezug auf den höhern, ursprünglichen, nennen könnte, ausdehnen dürfen.

Doch von diesem und mehrerm andern, als zunächst nicht hierher gehörig, genug! Beßer wird es seyn, über die im vorigen Abschnitte aufgestellten Kriterien des ursprüngl. Nexus noch Einiges zu bemerken, woraus für den gelegenheitlichen Nexus das Nöthige von selbst folgen muß. Die drey ersten Sätze bedürfen keiner weitern Erörterung, weil sie im Vorhergebenden bereits enthalten ist. Nur muß bey dieser Gelegenheit ausdrücklich erinnert werden: daß die geognostische Zeitrechnung von der oryktognostischen gar sehr verschieden seyn könne. Uebersieht man das, so sind eine Menge Verwirrungen und Misverständniße unvermeidlich.

Die erste Zeit, der erste Ursprung, das höchste Alter eines Foßils im oryktognostischen Sinne schreibt sich von dem Zeitpunkte her, oder wird von der Epoche an gerechnet oder bestimmt, wo daßelbe seinen Eigenschaften nach ward, was es ist, un-

ter der Bedingung, daß alles, in dieser Rücksicht daran Wahrnehmbare, nur einer einzigen, der Bildungs-Ursache nemlich, zugeschrieben werden kann oder muß, wenigstens von derselben nicht zu unterscheiden steht. (Jenes gilt besonders von den sogenannten einfachen, dieses von den zusammengesetzten oder gemengten Gebirgsarten.)

In geognostischem Sinne hingegen bestimmt sich die Zeit der Entstehung eines Foßils nach den Verhältnißen, worin es mit etwas Anderm steht, und der Begrif der ersten oder Ur-Zeit entsteht, wenn ein Foßil in der Reihe der Zeit-Verhältniße auf dem entferntesten, äußersten oder höchsten Punkte vorgestellt werden kann oder soll.

Die oryktognostische Zeit kann daher an sich, oder in Beziehung auf die geognostische, eine sehr kurze, beschränkte, jugendliche oder neue seyn, und doch die erste oder früheste in ihrer Art bleiben. Wogegen die geognostische Zeit nicht nur eine sehr alte, sondern selbst eine uralte, und eben deswegen möglichst uneingeschränkte oder unbestimmbare seyn muß, wenn ihr der Namen einer unbedingt ersten zukommen soll. Z. B. Der Basalt, wenn er aufgesetzt auf, oder übergehend in Thon, Sandstein oder andere dergleichen Gebirgsarten wahrgenommen ist, die sich als Produkte neuerer Formationen beurkunden, muß, falls anders nur der

Ort, wo man ihn trifft, für einen ursprünglichen gehalten werden kann, und in sofern er mit andern Foßilien in Absicht des relativen Alters verglichen wird, für ein geognostisch neues (oder nicht erstes) Foßil erklärt werden; indeß der nemliche Basalt oryktognostisch als ein Erstes, und in sofern Altes, als ein primitiver oder Ur-Basalt anerkannt werden muß, wofern nur dabey keine Merkmale vorhanden sind, die den Kriterien des ursprünglichen Nexus widersprechen.

Wohlbedächtlich wurde zuvor geschrieben: „daß „die oryktognostischen und geognostischen Zeitrechnun„gen verschieden seyn könnten," und einer gewißen geognostischen ersten Zeit das Wort unbedingt beygesetzt. Denn jene Verschiedenheit muß nicht immer statt finden, und auch der geognostischen Zeiten kann es mehrere geben, je nachdem nemlich die Verhältniße geartet sind, worin der Geognost die Foßilien versetzt, oder zu versetzen bewogen wird. Bey jenem eben erwähnten Basalt, um das nemliche Beyspiel zu gebrauchen, kann und muß, auch geognostisch, eine bedingt erste und in so fern eine relative Urzeit angenommen werden, wenn dabey blos auf das Verhältniß gesehen wird, worin er seinen Eigenschaften oder dem über ihn konstituirten Begriffe nach, mit seiner Bildungs-Ursache steht. Mit andern Worten: von da, wo dieser Basalt gebildet

bildet wurde oder entstand, muß auch der Geognost deßen ersten *Anfang* in der Zeit bestimmen. Indem er das aber thut, rechnet er mit dem Oryktognosten gleich, unterscheidet eine *bedingt erste* Zeit von einer solchen *unbedingten*, (die von dergleichen Basalt geognostisch *gar nicht* prädicirt werden kann) und Beyde gelangen, nach Umständen, auf gleichem Wege zu dem, wonach der Mineraloge seiner Wißenschaft wegen stets hinzublicken hat, zur Auffindung eines *ursprünglichen*, oder ihm gleich geltenden *Nexus*, (als eines *festen* Punkts.)

Der *wechselseitige Einfluß* machte die vierte Bestimmung des so beschaffenen Nexus aus. Er gründet sich überhaupt auf gewiße Beschaffenheiten der Foßilien, die sie mit allen andern Körpern gemein haben, und insbesondere auf die örtlich genauen, und zeitlich lange gedauerten Verhältniße, worin sie von ihrer Bildungs-Epoche an mit einander gestanden haben und noch stehen. Er kann mithin als solcher von Niemand abgeleugnet werden. — Der Oryktognost erklärt sich daraus vieles, was auf die Formen, Aehnlichkeiten (der Eigenschaften) und in so fern auf die *Uebergänge* der Foßilien ꝛc. Bezug hat. Der Geognost folgert aus den Verhältnißen, die er, den Gesetzen eines solchen Einflußes gemäß, in Stetigkeit, Beständigkeit und nach feinen Nüancirungen wahrgenommen hat, vielerley in Absicht

auf andere Beziehungen, wovon er die Mittelglieder technisch aufsuchen soll, und wobey ihm, auch wenn er sie nicht allemal fündig machen kann, jene Verhältniße bald leiten, bald seine Schlüße sichern. Selbst im Betreff des ursachlichen Verhältnißes ergibt sich aus diesem Gesichtspunkte manches, was in der Anwendung von großem Belang, hier aber nicht weiter zu verfolgen ist. Genug, daß diesem Allen seine Stelle überhaupt angewiesen, und dem beliebigen weitern Nachdenken genähert wurde.

Was vom Anfange seines Daseyns neben, bey und oft in einander war oder noch ist, was wechselseitig auf einander wirkt, das muß auch, überhaupt genommen, mit einander leiden, oder falls dieser Ausdruck bey Foßilien unpaßend scheinen möchte, gegen ein Drittes (Aeußeres) sich gemeinschaftlich paßiv verhalten können. (Eindrücke davon annehmen, Veränderungen dadurch unterworfen seyn, und dgl. mehr.) Das war der fünfte und letzte Punkt, der beym ursprünglichen Nexu in Anschlag kam. — Auch er zeigt sich in der mineralogischen Interpretation nichts weniger als steril. So muß z. B. der in unsern Tagen erhobene Streit über die **Würdigung des Lokalen in der Vulkanisations-Lehre** nach ihm hauptsächlich eingesehen und geschlichtet werden.

Die Lage der Dinge im Allgemeinen ist folgende. Der Mineraloge kennt gewiße Kräfte, die von beträchtlichem Einfluße auf Foßilien sind, und bringt sie als physische oder chemische (nicht als blos mechanische, die hierbey beseitiget werden) unter die zwey Rubriken einer wäßrigen oder naßen, und einer feurigen oder trocknen Ursache. a. Jene betreffend, so benennt er die davon abhängigen Wirkungen (in so fern also auch Produkte) wenn dabey das, was Gewäßer, Fluthen rc. heißt, angenommen werden kann oder muß, verschiedentlich darnach. Daher die Ausdrücke von Veränderungen durch alte Meere, Oceane, Ueberschwemmungen u. dgl. bewirkt, Niederschläge, Absätze daraus rc. Sind dabey nur Feuchtigkeiten, oder zugleich auch luftförmige und selbst salinische Stoffe wahr- oder anzunehmen, so spricht er von atmosphärischen Einwirkungen, von Verwitterung, Zersetzung u. dgl. — b. Wobey hingegen Wärmestoff oder Hitze, in Wirksamkeit gesetzt, wahr- oder angenommen wird, das vindicirt er, wenn die Ursache in den Foßilien selbst, oder wie fern diese als ein zusammengesetztes Ganzes betrachtet werden, in deren (zum Begrif nothwendigen) Bestandtheilen zu suchen ist, einer Art von mineralischer Gährung; dem Vulkanismus aber, wenn die Ursache in etwas (für die Foßilien) Aeußerm liegt, was die Natur (ohne Zuthun der Kunst)

Kunst) selbst veranstaltet hat. — Beyde Fälle bey a befaßt man denn wieder unter dem allgemeinen Ausdrucke naßer Weg; und das Ganze von b heißt trockner Weg. Was endlich auf keine von diesen beyden Potenzen in ursachliches Verhältniß oder Verbindung gebracht werden kann (darauf nicht reducirbar ist) das heißt neptunisch, weil es mit den Erscheinungen auf naßem Wege mehr Aehnliches hat, als mit denen auf dem trocknen Wege. — Dies Neptunische ist unbekannt, bezieht sich auf das Allgemeine, d. h. auf die erste (Ur-) Formation oder Bildung der Foßilien, weil ohne diese oder ohne ihr Daseyn überhaupt gar nichts von ihnen auszusagen oder zu prädiciren steht; und ist selbst für eine allgemeine zu halten (aus den nemlichen oben S. 157 angegebenen, hierbey nur (außerwesentlich) anders zu modificirenden oder anzupaßenden Gründen.) Jene Kräfte (a. und b.) hingegen sind bekannte, werden wenigstens als solche vorgestellt, besondere (particuläre) und beziehen sich auf etwas Besonderes, d. h. auf Nach- und Umbildung, oder auf Veränderungen, die mit den Foßilien vorgegangen sind, oder vorgehen können. — Man könnte, oder beßer man sollte, hiebey der Wißenschaft dadurch aufhelfen, daß für diese Lage der Dinge Ausdrücke in Umlauf gebracht würden, die dem gebildeten Manne aus jeder Nation verständlich sind, oder

es leicht werden können, und ohne wesentliche Umänderung allen (wißenschaftlichen) Mundarten anzupaßen wären. Manche, an sich oder nach Umständen sehr wichtige Vortheile müßten daraus erwachsen. Die technischen Bezeichnungen wären dann wenigen oder gar keinen Misdeutungen mehr unterworfen; gewiße Grundbegriffe (worauf bekanntlich so viel ankömmt) erhielten sich bey mehrern Völkern fest und rein; viele Ausdrücke, die ihr Alter und der National-Gebrauch, vor den gerechten Vorwürfen der Roheit, Unbehülflichkeit, des Zweydeutigen, des Nothbehelfs ꝛc. keineswegs schützt, müßten von selbst absterben; manche wißenschaftliche Streitigkeit käme durch die neuen Worte schneller in glückliche Vergeßenheit, u. dgl. mehr. Aus welcher Sprache die Terminologie herzunehmen sey, darüber kann nur Eine Stimme seyn: denn wer kennt und schätzt sie nicht, jene allgeschmeidige, ausdrucksvolle, und noch immer Unübertroffene? — Das diesen Blättern beygelegte Täfelchen möge einen Vorschlag dazu aufstellen.

Die Erfahrung hat nun den Mineralogen mit Vielem bekannt gemacht, woran er diese beyden (besondern) Ursachen in ihren Wirkungen erkennen und unterscheiden kann. So wenig er gegen jedes, auch noch so geringfügig scheinende, Kleine oder Einzelne, was ihm auf diesem Wege geworden ist oder werden

 kann,

kann, unerkenntlich bleibt: so gut er es, für die gehörigen Oerter und Zeiten, zu benutzen oder anzuwenden versteht, wenigstens bemüht ist; so wenig kann er doch dabey immer stehen bleiben. Er muß vielmehr auch hier ein, freylich nur komparativ, Allgemeines fündig zu machen suchen, das auf beyde von jenen Ursachen zugleich paßt, für beyde gilt, Einheit in ihr Mannichfaltiges bringt, und ihn zu einem gültigen (Erfahrungs=) Princip verhilft. Zwiefach muß daßelbe darum erscheinen, weil es das einemal auf die Ursachen, das anderemal auf die Wirkungen bezogen wird. In jener Rücksicht heißt es: *Jene Ursachen sind ausgedehnt; oder sie wirken stets in Ausdehnung.* In dieser: *Alle Foßilien sind für die Einwirkung jener Ursachen empfänglich, oder alle Foßilien können durch solche Ursachen verändert (umgebildet) werden.*

Die Grade (intensiven Größen oder Momente) *jener Ausdehnung und dieser Receptivität* bestimmen sich nach der Erfahrung. Wenn demnach die (wahrnehmbaren) Veränderungen durch eine äußere (nicht blos mechanische) Ursache paßive Erscheinungen heißen, und dieselben überhaupt auf eine solche Ursache reducirbar sind; so entsteht für den ursprünglichen und jeden ihm gleich gehaltenen Nexus folgende Regel:

Die paßiven Erscheinungen an Foßilien in ursprünglichem Nexu können einer und der nemlichen Ursache zugeschrieben werden, wenn sie intensiv der erfahrungsmäßigen Receptivität der Foßilien, und extensiv dem erkannten Wirkungs-Kreise der Ursache entsprechen. Und so umgekehrt.

Weiter verfolgt werde dieser Gegenstand für eine Weile nicht! Vielmehr finde jetzt hier ihren Platz eine kleine Reihe von Beobachtungen an Foßilien, die in urspr*ü*glichem oder gewöhnlichem Nexu mit einander stehen, in demselben zum Theil, durch jene beyden Ursachen, gewiße Veränderungen erlitten haben, (umgebildet sind) und zwar solche, worüber unter den Mineralogen kein rechtsbeständiger Zwiespalt entstehen kann, wenn man blos auf das sieht, was dabey als vom Vulkanismus ausgemacht abhängig vorgestellt wird. Dergleichen Foßilien werden rubricirt nach den Ländern, woher sie stammen, und nach Rücksichten ausgewählt, die auf des Herausgebers frühern mineralogischen Schriften nahen Bezug haben.

Es gibt indeßen auch Foßilien, wobey der Antheil, den der Vulkanismus an ihrer Umbildung

nahm,

nahm, noch problematisch ist. Eine dahin gehörige Reihe von Beyspielen aus mehrern Ländern, geordnet nach dem Ausgemachten und Zweydeutigen dabey, folge dann jener, nachdem zuvor die Regeln, welche sich aus der bisher vorgetragenen Theorie über den Foßilien-Nexus ergeben, und wonach in solchen Fällen geurtheilt werden muß, weiter dargestellt oder entwickelt sind.

Eine dritte Reihe endlich nehme etliche Foßilien auf, die im ungewöhnlichen oder blos lokalen Nexu mit einander stehen. — Nach diesem Plane können Beobachtung und Theorie sich wechselseitig bestimmen, erhellen, beleben und füllen.

Drit-

Dritter Abschnitt.

Beyspiele von Foßilien

im ursprünglichen oder gewöhnlichen Nexu

und den damit

vorgegangenen Veränderungen.

I. Foßilien aus Frankreich.

A. Unvulkanisirte.

Nr. 1. Thonporphyr von la Tour am Mondor in Auvergne.

Beschreibung. Dem hellblaulichgrauen Teige, vom erdigen ins splittrige übergehenden Bruch, ist eingemengt viel kleiner und sehr kleiner, weisser glasiger Feldspath, weniger häufig sehr kleine Hornblende, von lauchgrüner Farbe im Querbruch und unter dem Suchglase gesehen: beyde

Gemeng-

Gemengtheile in krystallinischer Form: nebst ziemlich vielem schwarzbraunen, fast ganz kleinen Glimmer, in Blättern und ziemlich dünnen Tafeln von unbestimmter Figur. — Die eine mit Lichen bedeckte Oberfläche des kleinen Musters beweist, daß die wein- und braungelbe Farbe des ihr nahe liegenden Feldspaths von atmosphärischer Einwirkung herrühre.

Anmerkung. Dieses und die folgenden Stücke (bis Nr. 11.) hatte Hr. H. B. von Saußüre in Genf die Güte mitzutheilen, wofür Ihm hiemit auch öffentlich gedankt sey. — In deßen Reisen durch die Alpen §. 182. nach der deutschen Uebersetzung Thl. 1. S. 148. wird dies Foßil ebenfalls kenntlich gemacht, (nach Desmarest) zu dem säulenförmigen Basalt gerechnet, und nach seinem Verhalten im heftigen Feuer beschrieben. — Die Aehnlichkeit mit einigen ehemals sogenannten Granitporphyren des Niederrheins ist ausgezeichnet groß. Kleine, zärter gemengte Parthien oder Nester von Feldspath, Glimmer und, wie es scheint, zuweilen auch Hornblende, ohne sichtbaren Teig oder Maße (niederrhein. Reise Thl. 1. S. 94. 114.) sind ebenfalls darin.

Nr.

Nr. 2. Feldspath mit etwas anstehendem Thonporphyr. Findet sich los (detaché) bey dem Waßerfall nahe bey den Bädern von Mondor in Auvergne.

Beschreib. Der Feldspath in diesen krystallinischen Fragmenten gleicht durchaus, auch in Absicht der einzeln eingesprengten tombackbraunen Glimmer-Blättchen und schwarzen Hornblende-Krystallen dem Drachenfelser des Siebengebirgs. — Der ansitzende, etwas verwitterte Thonporphyr des einen Pröbchens kömmt mit dem von Nr. 1. überein; der dunklergraue, auch matte, des andern Musters mit dem Rhöndorfer (niederrhein. Reise. Thl. 1. S. 137.)

Nr. 3. Basalt aus Vivarais.

Beschreib. Die blaulich-schwarzgraue, schwere, dem Harten angenäherte Basaltmaße enthält nicht gar vielen, gemeinen, körnigen Olivin, deßen grüne Farbe bald in die weiße, bald in die gelbe abschießt. Außerdem entdeckt man, durch das Suchglas besonders, einige gar kleine, milchweiße, trübe, eckige Flecken, dem Quarze ähnlich. Die ungemein zarte, schwarze, basaltische Hornblende wird erst durch die Vergrößerung

unter

unter einer doppelten Glas=Linse gehörig deutlich, und erscheint alsdann, ziemlich häufig, in zarten Säulchen und uneben=brüchigen Knöpfchen.

Anmerk. Dem Muster war beygeschrieben, daß es von einem Pfeiler=Basalt herstamme, der ein Fragment anguleux de Granit intact ou nullement altéré enthalte. — Ein einzelnes, zwey Linien langes und halb so breites, eckiges Korn von hellgrünem, gemeinen Olivin zeigt, genau besehen, in der Mitte etwas basaltischen Teig, wird an dem einen Rande weißlich grau, quarzähnlich, und enthält einige wenige, äußerst feine, Basalt=Blende Säulchen. Hierin also sowohl, als im Ganzen erkennt man die Basalte der Promontorial=Kette des Siebengebirgs wieder.

Nr. 4. Basalt aus Auvergne.

Beschreib. Bis auf das feinere Korn, die dunklere Farbe und den durch Feuchtigkeiten meist schon braun gefärbten gemeinen Olivin, der vorigen Nummer gleich. — Er ward wegen der Kleinheit seiner abgesonderten, keilförmigen Stücke merkwürdig gefunden.

Nr. 5. Verwitternder Basalt von la Tour in Auvergne.

Be=

Beschreib. Der hellblaulichgraue, erdige Teig, die matte, zum Theil mit Lichen besetzte Oberfläche, die dunkelbraune Haut auf den Ablösungen oder Klüften, nebst dem rostbraunen, oft schon in Ocher übergegangenen, sehr kleinen Olivin, bezeugen die angefangene Zersetzung des Foßils auf dem naßen Wege. Die basaltische Hornblende zeigt sich hier schon unter der einfachen Glaslinse. — Der Basalt, wovon die Probe ist, wurde gegliederter genannt.

B. Vulkanisirte.

Nr. 6. Geröstèter (?) Porphyr vom Puy de Dome bey Clermont in Auvergne.

Beschreib. Der Teig ist von graulichweißer Farbe, erdig im Bruch von kleinem Korn, weich, fühlt sich aber rauh und sandig an. Er nähert sich dem Leichten, hinterläßt beym Angreifen in der Hand wenig Kälte, und riecht nach der Befeuchtung, wobey er viel Waßer verschluckt, stark thonig. Das Gemenge machen aus: einzelne, meist sehr kleine, grauweiße, sechsseitige Tafeln eines glasigen, durchscheinenden Feldspaths, weisse wie Perlmutter glänzende Glimmer-Blättchen, die mehrentheils an den Rändern oder zwi-

schen ihren Blättern einen rothbraunen, sehr dünnen Ueberzug haben, und gar wenige, fast ganz kleine Hornblende-Körner oder Säulchen.

Anmerk. Intereßante Nachrichten von dieser Gebirgsart liest man in den Reisen durch die Alpen §. 729. (Thl. 3. S. 156 f.) Ihr Verfaßer zweifelt jetzt, ob das Foßil wirklich dem Feuer ausgesetzt gewesen sey. — Die Gründe, es von diesem und ihm ähnlichen Stücken zu bejahen, sind 1) das den gebrannten Thon-Arten so eigene rauhe und dürre Anfühlen. 2) Der hohle Klang, oder das Rauschen, wenn man auch nur mit einem Finger darüber hinfährt. Merklicher wird das beym Hin- und Her-Wenden des Stücks in der ganzen Hand. 3) Die in der Alpenreise befindliche Aussage, daß „die darin befindlichen Feldspath-Krystalle oft zerspalten und voll kleiner Ritzen sind." (Vergl. niederrhein. Reise Thl. 2. S. 356.) — Dennoch kann Jemand, auf das letzte Merkmal, wenn er es nicht selbst beobachtet hat, und mithin die Art der Zerspaltung zum Theil unbestimmt laßen muß, wenig bauen wollen: er kann den beyden übrigen Kennzeichen entgegen setzen, daß manche unbezweifelt neptunisch gebildete, und besonders auf naßem Wege veränderte Foßilien auch rauh anzufühlen sind und hohl klingen: er kann, da dieser problematische Porphyr, außer dem Puy de Dome, in Bruchstücken ebenfalls

bey

bey Valorsine vorkömmt, wo sonst nichts Vulkanisirtes anzutreffen ist, gegen die Vulkanisation aus Gründen, vom Oertlichen hergenommen, argumentiren, und wird von allen diesen Seiten gehört werden müßen. Aber eben deswegen steht bey dem Worte: geröstet, das Fragezeichen; man könnte sogar eine eigene Rubrik (problematisch vulkanisirt) vorsetzen, und ein Schriftsteller, der sich angelegen seyn ließ, so manches Gebirgs-Stück und Ganze der vulkanistischen Usurpation zu entreißen, wählt bey zweifelhaften Fällen gern die verträglichste Stellung, besonders wenn er sie vor jeder Parthey verantworten, und dabey den Schein von Zweyachseley ausweichen kann.

Nr. 7. Gerösteter Basalt von Volvic in Auvergne.

Einer detaillirten Beschreibung kann man überhoben seyn, da das röthlichgraue, fein poröse, harte, etwas klingende Gestein vielen niederrheinischen Mühlstein-Basalten der dichtern Art (vergl. niederrh. Reise Thl. 1. S. 35. Thl. 2. S. 98. westphäl. Reise S. 194.) oder, wenn man lieber will, den Basalt-Laven der ersten Grade vollkommen gleicht. Auch sind, wie in Deutschland, Steinbrüche auf diesem Gestein

angelegt, und man macht davon beym Bauen gleich starken Gebrauch, wie am Rhein. Nicht weniger ist das einzelne, sehr oder ganz kleine Gemenge schwarze basaltische Hornblende, weißlicher glasiger Feldspath, und braunlichgelber gemeiner Olivin.

N. 8. Stark gerösteter Basalt von Nid de la Poule bey Clermont in Auvergne.

Beschreib. Die Maße ist braun, bald ins rothe bald ins schwärzliche ziehend, spröde, schwer, dem Harten angenähert, nur an einzelnen Stellen mikroskopisch porös, viel öfter fein löcherich, auch wohl schon kleinblasig oder schwammig. Hier und da sieht man zollgroße, längliche Riße, Spalten und Dehnungen, wie ein zäher Teig im Feuer gewöhnlich überkömmt, deren Wände besonders rauh und scharf, zuweilen auch zackig sind. — Das Gemenge machen aus, wenige Körner eines hoch- und bunt-gefärbten, gemeinen Olivins, eines weißen Feldspaths, der zum Theil glasig, alsdann durchscheinend und unverändert, zum Theil völlig geschmolzen ist, und Brocken eines milchweißen, trüben Quarzes. Alles sehr klein. — Eine zollgroße längliche Niere liegt mitten inne,

die

die aus weißem matten ungeschmolzenen Quarz, fein schwammig verschlackten Feldspath, und etwas röthlichbraunen, eben so verschlackten Basalt-Teige besteht.

Anmerk. In den Reisen durch die Alpen §. 730. (Thl. 3. S. 159. f.) wird dieser Lava gleichfalls erwähnt. Die zuletzt erwähnten Nieren, welche bekanntlich in den niederrhein. Steinschlacken nichts weniger als selten vorkommen, heißen dort Granitstücke, wodurch das bestätigt wird, was ehemals über die weitere Ausdehnung des Worts Granit bey den französischen Schriftstellern, gegen die deutschen gerechnet, ausgesagt wurde. — Eine Bemerkung aus jenen Reisen verdient bey dieser Gelegenheit wiederholt zu werden. „Die Würkungen der Natur sind, bey gleichen Umständen, den „künstlichen gleich, oder wie wollte man das Entgegengesetzte vermuthen können? Würken die allge„meinen Gesetze der physischen Welt in unsern Werk„stätten nicht eben so, wie in den unterirdischen der „Berge?"

Nr. 9. Poröse Basaltschlacke von Graveneire in Auvergne.

Beschreib. Der braunrothe, im Bruche durchaus feinschwammige, auf den Oberflächen gedehnte oder zackige, beym Anfühlen rauhe und klin-

gende Teig enthält außer einzelnen, ganz kleinen, pfauenschweifigen Olivin oder Augit (im Querbruche erscheinen oft vierseitige reguläre Formen) nichts deutlich Kennbares. Bey starker Vergrösserung sieht man nur noch einige dünne und lange Prismen, nebst sehr wenigen, zum Theil geschmolzenen, vielleicht Feldspath-Körnern.

Nr. 10. Blasige Basaltschlacke vom Fort dû Brescon zwey Meilen von der See, oder vier Meilen von der Stadt Agde in Languedoc.

Beschreib. Das Feuer hat auf den leberbraunen, halbharten, ziemlich schweren Teig stärker gewirkt, wie bey den vorhergehenden Nummern. Die Blasenlöcher sind zuweilen zollgroß und darüber, mit sehr dünnen, spröden Scheidewänden, und hineinhangenden Zapfen versehen. Die Wände sind glatt, schimmernd, wie mit Firniß überzogen, wenn keine Feutigkeit darauf gewirkt hat, sonst wird ihr Ansehen matter. Die Oberfläche des Stücks ist gewunden, und überhaupt so verzerrt, wie ein Theil der Rodderberger Laven am Niederrh. (N. Reise Thl. 2. S. 305.) Eingemengt sind ziemlich viele, kleine und sehr kleine, dem bloßen Auge nach schwarze, unterm Suchglase

mit

mit hohen Farben spielende Flecken, die sich wegen ihrer meist bestimmten sechs- und vierseitigen Umriße im Querbruche, der Härte und der Bruchweise nach, theils zu Augit, theils zu blättrigem Olivin specificiren. Einige kleinere, runde, braungelbe Körner scheinen gemeiner Olivin zu seyn. — Von diesem Gemenge kommen die schwarzen, irregulären Flecken und Streifen her, welche auf der Oberfläche dieses Stücks bemerklich sind. Geschmolzenen Augit ꝛc. kann man sie nicht füglich nennen, weil die erforderlichen Data fehlen. Aber etwas von dem Gemenge (vielleicht die Haut oder Hülle, die oft den Olivin ꝛc. in seinem Muttergestein umgibt) muß sich doch an die Wände des Teigs bey seiner Schmelzung angelegt, und sie so gefärbt haben. Durch die Vergrößerung wird sichtbar, daß einem Theile solcher schwarzen Parthien ganz kleine, einzelne, gelb- und weißgefärbte, halbdurchsichtige Körnchen oder Fragmente von Olivin ꝛc. fest anhängen. — Ein grauer Kalksinter hat sich auf eine beträchtliche Stelle der einen Oberfläche des Musters angelegt.

Anmerk. Einer ziegelrothen, theils dichten, theils porösen Lava von Lipari, werde bey dieser Gele-

 genheit

genheit auch erwähnt, weil sie in Absicht des Olivin-ähnlichen, nur größern und häufigern, Gemenges mit dieser Nummer viel Aehnliches hat. Andere Gemengtheile fehlen ihr ebenfalls.

Nr. 11. Schwammige Basaltschlacke von den Bädern bey Balaruc in Languedoc.

Beschreib. Wo keine Tagefeuchtigkeit eingewirkt, und in den Löchern großentheils einen trocknen, hellerbraunen Ueberzug verursacht hat; im frischen Bruche also, da ist der Teig schwarzbraun, das Ganze durchaus gleichförmig schwammig, mithin die Schlacke leicht. Die Blasenlöcher übersteigen selten die Größe einer Erbse, und sind auf ihren Wänden zwar eben, aber meist ohne allen Glanz. Gar wenige kleine und sehr kleine weiße Körner, theils blos zerstückelter, theils geschmolzener Feldspath, der in einem etwas größern Gehäuse mit spargelgrünem Olivin gemengt ist, zeigt das bloße Auge, gerade wie bey mancher niederrhein. Steinschlacke. Unter der Vergrößerung gehen einzelne Olivin-Körner von grüner, gelber, auch weißlicher Farbe hervor.

Schlußbemerkung. Der Zuversicht des Lesers auf die Richtigkeit der Beobachtung am Niederrhein würde ein Moment gemangelt haben, wenn nicht

auch

auch von den Produkten der erloschenen Vulkane Galliens nach Autopsie ein Theil beschrieben worden wäre, deßen Gehalt, bey aller numerischen Unbeträchtlichkeit, darum in gehörigen Anschlag zu bringen ist, weil ein Saußüre die Auswahl traf. — Etwas angenehm Ueberraschendes hat die entschiedene Uebereinkunft polydesmischer Foßilien aus fernen Gegenden mit denen aus nahen Gebieten, für eine Weile ebenfalls: ohngeachtet der durch die Fülle lauterer Beobachtung genährte Verstand bald einsieht, daß eine solche Harmonie das für jeden ihrer treuen Schüler kennbare Siegel ächter Natur überall ausmache, und in so fern nichts Ungewöhnliches oder Seltenes sey.

II. Foßilien von der Insel Island.

(Eine Nachlese zu den Beobachtungen im Beschluß der Beyträge S. 125. ff.)

Nr. 19*. Verwitternder Basaltporphyr, über- zum Theil auch durch-sintert.

Beschreib. Die sinterfreye basaltische Maße geht aus der schwärzlichgrauen Farbe verschiedentlich über in die grüngraue, gelbe, roth- und schwärzlichbraune. Sie ist glanzlos, dem Weichen angenähert, und mit ziemlich vielen, irregu-

lären Poren oder Löchern versehen. Als Gemenge führt sie häufig, kleine schwarze Basalt-Blende-Krystallen, ziemlich vielen, sehr kleinen weißen, glasigen Feldspath, meist in schmalen verlängerten Vierecken (Leisten) und etwas fast ganz kleinen gemeinen Olivin in Körnern, die (durch Verwitterung) gelblichbraun, zuweilen auch schon in Ocher aufgelöst, wahrgenommen werden. — Die äußere Oberfläche des Stücks ist mit einem dickern oder dünnern Ueberzuge bedeckt, von einer Farbe, die sich aus der weißen in die gelbliche und rostbraune verzieht, ohne Glanz, erdig im Bruch. Bis auf etwa halbzollige Tiefe hinein sind die Löcher der Maße mehrmals bekleidet mit einer milchweißen, dem halbkugelförmig zusammengehäuften Strahl-Zeolith ähnlichen Substanz, sehr selten mit (verwittertem) Zeolith in Tafeln.

Anmerk. Von Feuer-Einwirkungen keine Spur: denn die löcherige Struktur allein täuscht uns nicht mehr. An einigen Stellen der Oberfläche sitzt Lichen. — Vorm Löthrohr färbt sich der graue Basalt-Teig rothbraun, und schmelzt leicht zu einer brauen oder schwärzlichen Schlacke, die auswendig glänzt und glatt, inwendig schaumig ist. Den Sinter, wo er nicht tafelförmigen Zeolith ausmacht, laßen die Löth-

rohr-

rohr = Flamme und die Säuren unverändert. Er kömmt hierin, wie in manchen andern Kennzeichen mit dem (aus Autopsie gekannten) Tuf des Geyser-Waßers auf Island überein.

Nr. 22 *. Vulkanisirter Obsidian = Porphyrit.

Beschreib. Der Teig des großen, schönen Musters unterscheidet sich, im Ganzen genommen, von dem sonstigen schwarzen, in dünnen Splittern und an den Kanten braun durchscheinenden, ungemengten Obsidian nur dadurch, daß 1) sein Glanz geringer, ein Fett = oder Wachs = Glanz ist, wenn er sonst als ein stärkerer, glasiger bestimmt wird, und 2) daß der Bruch blos im Kleinen und Einzelnen, und denn doch nicht allemal, vollkommen muschlig, vielmehr uneben, von grobem Korn ist. — An mehrern, einzelnen Stellen, von Linien = bis zu halbzolliger Größe, entdeckt man bald kleine und tiefe, runde oder ovale, einzelne Blasenlöcher, bald größere, zusammengehäufte glasige Verschlackungen. Diese letzten sind, ihren Kennzeichen nach, möglichst vollständig. Das treffendste Bild von ihrem gedehnten, verzogenen, fadigen, einigermaßen auch

gewun=

gewundenen Gewebe liefern die ähnlichen Parthien in dem gemeinen, käuflichen, liparischen Bimstein. Die Farbe ist schwarz, in den dünnen Fasern braun; hier wenigstens halbdurchsichtig, dort undurchsichtig. — Das häufige, kleine und sehr kleine Gemenge in diesem Obsidian-Teige ist graulich oder röthlich weiß, selten von bestimmter, weit öfter von rundlicher Form, und gleicht weniger einem glasigen Feldspath, als dem Quarz, oft auch manchem (körnigen) Leucit. Vom Feuer blieb es ungeschmolzen, wurde aber, besonders in der Nachbarschaft der Blasenlöcher und Verglasungen, seinem Aggregat nach zuweilen getrennt, etwas zersplittert, oder wie man es nennt, erschröckt.

Anmerk. Der ehrwürdige Spengler, dem diese Fossilien abermals verdankt werden werden, bemerkte bey dem Muster, daß Er es erst vor Kurzem aus Island erhalten habe, daß es den Mineralogen und Sammlern in Kopenhagen noch nie vorgekommen, mithin wohl selten und unbeschrieben sey. — Auch Andere möchten sich aus ihrer Lektüre schwerlich eines Obsidians erinnern, der wie dieser ächt vulkanisirt heißen kann; wenn anders nicht das dazu gehört, was **Olaffen** vom **Ravntina-Broder** aussagte.

(Be-

(Beschluß der Beytr. S. 132. Anm. 1.) Desto sorgfältiger wird man jene bestimmte Angabe begründen müßen. — Außer der vorher angeführten Uebereinkunft in den äußern Kennzeichen verhält sich das Foßil vor der Löthröhr = Flamme, sowohl für sich, als mit Salpeter, Borax und Mennige, genau wie die Muster eines andern ungemengten und desjenigen gemengten Obsidians, wovon in den Beyträgen S. 252 und im Beschluß der Beytr. S. 112 geschrieben ward. Die Erscheinungen dabey betreffend, so braucht man sich hier nur auf da Camera's Abhandlung im Bergmänn. Journal 1793. St. 3. S. 280 ff. Nr. 1. 3. 5. 8. zu beziehen. — In Tiegeln, der Steinkohlen = Gluth ausgesetzt, schmelzt es auf eben die Art, wie im Beschluß der Beytr. a. a. O. erwähnt ist, jedoch nur was die Obsidian = Maße betrifft. Denn das Gemenge blieb unversehrt, gleich dem Quarz oder Leucit. Den Blasenlöchern nahe, war es freylich hier und da noch mehr zertrümmert, doch keinesweges geschmolzen. — Also 1) auch die Natur vulkanisirt wirklich zuweilen den Obsidian, der alsdann evidente Feuer = Merkmale aufzeigt, und 2) die Art seines Gemenges ist verschieden: eine Art davon wird bey unserm Feuer leicht schmelzbar befunden, eine andere nicht. — Doch hierüber wie über noch eine Art des Isländischen Obsidians, in der Folge mehr!

Zuga-

Zugabe. Ein grauschwarzes, dichtes, feinkörniges, undurchsichtiges Foßil, das entweder aus Norwegen oder von Island herstammt, kann für Trapp oder eine ungemengte Basalt-Art angesehen werden. Unterdeßen ist es fast weich, brauset mit Scheidewaßer, löst sich darin bis auf ziemlich vieles schwarzes Pulver auf, gibt gerieben einen grauweißen Strich, wobey wie beym Zerschlagen ein widriger Geruch entsteht; es brennt sich im Feuer weiß, ohne geschmolzen zu werden, und specificirt sich mithin zum Stinkstein.

Vierter Abschnitt.

Von den bey Foßilien im ursprünglichen und gewöhnlichen Nexus vorgegangenen problematischen Veränderungen.

Theorie der vulkanischen Verglasungen.

Die Mineralogen unserer Tage machen sich, wenn von vulkanisirten Foßilien die Rede ist, den Vorwurf, daß der Eine zu viel, der Andere zu wenig dazu rechne. Bey vernünftigen Männern, wofür doch Jeder, der von einer Wißenschaft den Namen führt, zu halten ist, kann der Grund dieser Uneinigkeit oder des verschiedenen Urtheils über die nemliche Sache, nicht allein in den Personen gesucht werden, sondern er muß zum Theil auch in der Natur der Sache, d. h. hier so viel als, in der Art oder Beschaffenheit gewißer Erscheinungen liegen. Dadurch

durch werden dann dergleichen Phänomene problematisch.

Soll nun darüber etwas Zuverläßiges ausgesagt werden, sey es bejahend oder verneinend, so muß man Regeln kennen, wonach dies auf eine für jeden Mineralogen verbindliche Weise geschehen kann, und diese Regeln müßen aus der gehörigen Betrachtung Einer Gattung von solchen Vorkommenheiten oder Thatsachen eben so gut hervorgehen, als wenn man mehrere oder alle Gattungen in Betracht zieht. Dabey wird der Ueberblick erleichtert, der Vortrag kann faßlicher, der Entstehungs-Grund der Regeln klärer eingesehen werden, und man erhält sie dennoch für den ganzen übrigen Inbegrif solcher Phänomene paßend und gültig, falls nur sonst bey der Abstraktion nicht gefehlt ist. — Gewiße glasige Foßilien gehören zu dergleichen problematischen Vorkommnißen. Sehr zweckmäßig also kann hier werden, eine

Betrachtung über vulkanische Gläser.

Die beständigsten äußern Kennzeichen eines durch die Kunst verfertigten Glases überhaupt sind: der danach benannte Glanz, ein muschliger Bruch, scharfkantige Bruchstücke, und eine beträchtliche Härte. Sehr oft gesellen sich dazu: Oberflächen von gefloßenem Ansehen, Färbungen allerhand Art, Durchsichtigkeit oder Durchscheinendheit nach mannichfaltigen Graden nüancirt, und Unterbrechun-

brechungen des dichten Bruchs durch Blasenlöcher, oder sogenannte Luftblasen.

Dergleichen Beschaffenheiten müßen mithin auch solchen Foßilien zukommen, denen man den Namen vulkanisches, d. h. durch die Natur vermittelst der feuerspeyenden Berge bewirktes, Glas mit Fug beylegen will.

Ein großer Theil dieser Merkmale, zuweilen fast alle, sind jedoch auch (a) bey mehrern Foßilien anzutreffen, von denen man entweder nicht behaupten kann, daß sie einem Feuer ausgesetzt waren, oder wovon man bestimmt das Gegentheil annimt; und (b) nicht an jedem, der Beurtheilung zu unterwerfenden, Stücke oder Muster von gewißen Foßilien deutlich oder vollständig genug wahrnehmbar.

Des ersten (a) Umstands wegen hat man daher einige Haupt-Kennzeichen aufzusuchen, die neben oder mit den übrigen die Entscheidung sichern. Nun ist 1) aus chemischen Erfahrungen und Gründen bekannt, daß Foßilien, die aus mehr als einerley Erdart bestehen, und deswegen gemengte, vermischte, auch wohl unreine Erd- oder Gestein-Arten heißen, kein gleichförmig gefloßenes, durchaus dichtes Glas im Feuer darstellen. 2) Hat die Beobachtung an Vulkanen gezeigt, daß ihr Feuer gerade auf dergleichen vermischte Foßilien am häufigsten, mit kaum merklichen Ausnahmen wirke. —

Ungleich geflossene Oberflächen, Dehnungen, ein verzerrtes fasriges Gewebe, besonders aber Blasenlöcher, von gehöriger Form, Beschaffenheit und Menge, im Innern eines Fossils sowohl als von außen, geben demnach oft sehr brauchbare Bestärkungs-Gründe für das Urtheil ab, daß man es mit einem wirklich vom Feuer bewirkten Glase zu thun habe.

Die Kenntniß, zu der man durch Beobachtung der Erscheinungen an solchen Substanzen gelangt, welche in irgend einem Feuer unzubezweifelnd verglast sind, angewandt auf ein noch problematisches Fossil, leitet und sichert demnächst das Urtheil, indem sie das Charakteristische solcher Feuer-Wirkungen überhaupt bestimmt, die Gleichheit oder Aehnlichkeit darthut, die zwischen den verglichenen Fossilien anzutreffen ist, und den Unterschied lehrt, der bey solchen Wirkungen und denen die von andern Ursachen herrühren, statt findet.

Für den Fall, daß dergleichen Merkmale wirklich zugegen, mithin auch auffindbar sind, ist zwar hiedurch gesorgt; für den (b) aber nicht, wo sie fehlen, unerkennbar oder zweydeutig bleiben. Und doch bedürfen eben diese letzten Fälle vorzüglich eine besondere Aufmerksamkeit, weil sie unwidersprechlich in der Natur vorkommen, und von ihrer richtigen Würdigung sehr vieles abhängt: man mag dabey auf

die

die Wißenschaft selbst, oder auf die (so nothwendige als wünschenswerthe) Einigung ihrer Bearbeiter Rücksicht nehmen. Z. B. In einer gemengten Gebirgsart liegen kleine Körner von vollkommen glasigem Ansehen und Beschaffenheiten, nur sind sie dicht, ohne alle Blasenlöcher oder dgl. vor dem bewaffneten Auge, wie ohne Vergrößerung. Man weiß, wenigstens hält sich mancher Mineraloge davon überzeugt, daß solche Gemenge eben so wohl in gewißen für neptunisch gehaltenen, als in unbezweifelt vulkanisirten Gebirgarten vorkommen. Wie kann oder soll man über die glasige Form dieser Körner ein möglichst sichers, Jedermann befriedigendes Urtheil fällen?

Darin kömmt man mit einander überein; oder vielmehr, es muß hierbey nothwendig, und insofern allgemein verbindlich, angenommen oder vorausgesetzt werden: daß ein Feuer den Foßilien solcher Art gerade das glasige oder geschmolzene Ansehen, was die in Frage stehenden Körner aufzeigen, zu ertheilen vermöge, oder fähig sey. Denn wenn auch nur ein Einziger unter Tausenden dies im mindesten zu bezweifeln befugt wäre, so bliebe die Frage unzuläßig: was geschehen sey? indem zuvor erst ausgemacht werden müßte: ob es auch geschehen könne, oder überhaupt möglich sey?

Ob nun aber das Feuer auf jene Körner, oder irgend etwas ihnen Aehnliches, in der That gewirkt, und was es gewirkt; ob es ihnen die jetzige Form und Beschaffenheit wirklich ertheilt habe? Darüber sind die Aussagen verschieden, können es wenigstens seyn. — Die Chemie gewährt oft nicht die gesuchte Einigung, oder Auskunft. Denn wäre auch die Mischung jener Körner schon bekannt, und ihre Verglasbarkeit, dieser Mischung nach sowohl, als aus direkten Versuchen im Feuer, wonach man genau die nemlichen Körner durch die Kunst fertigen könnte, hinreichend eingesehen: Voraussetzungen, die bekanntlich in gar vielen Fällen keinesweges statt finden: so bliebe dem Zweifler doch immer die Ausflucht oder der Einwurf übrig, daß sich die Natur bey Bildung jener Körner ganz anderer Mittel bedient haben möge, als der Chemiker. Und die Möglichkeit dieses Falls läßt sich nicht ableugnen.

Verläßt uns demnach die einzige, hierbey anwendbare **Kunst**, so werden wir uns an der **Natur** selbst halten müßen. Die äußere Form, oder der Umriß kann, wie bey jedem andern, so auch bey allen problematischen Foßilien, in ersten oder vorläufigen Anschlag gebracht werden. Der Umriß ist nun entweder ein regulärer, oder nicht. Jener besagt für Feuer-Wirkungen wenig oder nichts.

Denn

Denn wenn man auch alle regelmäßigen terrestrischen Anschüße im Feuer, die von einigen Schriftstellern mehr zusammengeklaubt, als aus reicher Fülle dargestellt sind, billigerweise anerkennt, und bey einer gutmüthigen Vergleichung des krystallinischen Inhalts entschiedener Steinschlacken damit, manche Aehnlichkeit auffindet; so bleibt es doch, der verbreitetsten Beobachtung nach, ausgemacht wahr, daß der regulären Formen bey einer Menge von Gebirgsarten, deren sogenannte neptunische Bildung nicht bezweifelt wird, unendlich mehrere sind, als bey beurkundet vulkanisirten Foßilien. Man denke nur an die zahllosen Krystallisationen der Kalk-, Schwer- und Kiesel-Erden Geschlechter! — Hieraus folgt, daß der Schluß von regulären Umrißen eines Foßils auf Feuer-Wirkung höchst unsicher, und äußerst beschränkt bleiben müße.

Die regellosen Formen sind zwar den erdigen Stoffen, worauf das Feuer gewirkt hat, unwidersprechlich eigener, als die bestimmten: mag man die Foßilien an und für sich, oder im Verhältniße zu einander, und gegen andere betrachten. Allein wie sehr verlieren auch sie sich unter der unzähligen Menge ähnlicher und gleicher Formen, worin die Natur bey Foßilien spielt, die keine erweisliche Spuren von ehemals erlittener Hitze bemerken laßen! Wie ausnehmend Vieles ist nicht, bey neptunischen Ge-

birgsarten, aus den bestimmtesten Umrißen in völlig unbestimmbare übergehend, regellos, und oft sogar auch zugleich von schlackigem, glasigen oder geschmolzenen Ansehen! — Also würde man auch hier vom verhältnißmäßig Einzelnen und Kleinen, auf ein unermeßlich Großes und Ganzes, mithin höchst unsicher schließen, wenn regellose Formen Feuer = Einwirkungen beweisen sollten.

Das Nemliche muß von allen übrigen (wahrnehmbaren) *Beschaffenheiten* bey problematischen Foßilien gelten, und gilt wirklich oft dabey. Sonst würden ja solche Foßilien aufhören problematisch zu seyn, wenn auch nur ein einziges Merkmal bey ihnen als Feuer = Produkt entscheidend wäre!

Verloren also kann alle Mühe und alles Streben zu einem bestimmten Urtheile über problematische Foßilien seyn, so lange dabey lediglich *auf ihre Eigenschaften* oder *innern Bestimmungen* gesehen wird, mithin auch, wenn *das, was an sich nur Verhältniß ist, als etwas zum Begrif eines Ganzen nothwendig Erforderliches* (als wesentlicher Theil von einem Ganzen) oder *als innere Bestimmung* genommen wird. Z. B. Feldspath irgend einem Stein = Teige eingemengt, gehört zum Begriffe von ächtem Porphyr. Dieser kann ohne das Daseyn jenes nicht als solcher vorgestellt, oder gedacht werden. Dennoch darf man die glasige Form

eines

eines Feldspaths darin nicht unbedingt dem Feuer zuschreiben, obgleich der porphyrische Teig rund umher vollkommen verschlackt erscheint. Daß er in dieser Lage, wie fern er darinn schon war, als das Feuer auf den Teig wirkte, ebenfalls erhitzt, ausgedehnt, u. dgl. werden, oder nach einem in den Beyträgen S. 4. Anm. 1. erklärten Ausdrucke, die allgemeinen oder transitorischen Feuer-Effekte erleiden mußte; das läßt sich freylich ohne Widerrede aussagen. Aber, abgerechnet auch, daß dies doch nur zunächst aus einem bloßen Verhältniße, worin er mit etwas Anderm steht, gefolgert wird, ergibt sich daraus noch keineswegs für alle Fälle bestimmt, ob sein glasiges Ansehen ebenfalls von jener Hitze gerade herrühre, mit andern Worten: ob seine jetzige (problematische) Form als permanenter oder besonderer Feuer-Effekt zu betrachten sey. Man kennt ja glasigen Feldspath in unverschlacktem Porphyr-Teige so gut, als in vulkanisirtem, u. s. w.

Unter solchen Umständen bleibt demnach nichts übrig, als auf gewiße Verhältniße zu merken, worin ein problematisches Foßil mit andern steht, oder wenn man lieber will, seine Beschaffenheiten mit denen eines andern zu vergleichen, um aus diesen für jene etwas herzunehmen. Denn außer seinen Eigenschaften und Verhältnißen ist an einem Foßil nichts denkbar: folglich müßen die letzten den

Gegenstand des Betrachtens oder Nachdenkens ausmachen, wenn die ersten alle erwünschte Auskunft versagen. — Um diese Sphäre der Verhältniße möglichst zu erweitern, und in ihr oder durch sie recht vieles zu erreichen, bietet dann der Mineraloge auch wohl zuweilen innere Bestimmungen an einem Foßil auf, wenn er sie nur irgend als Verhältniße ansehen kann oder darf.

Es erhellt von selbst, daß keine Beschaffenheit mit einer andern verglichen, oder nichts in ein Verhältniß mit etwas anderm gesetzt werden kann, wenn nicht ein Grund dazu oder ein Drittes vorhanden ist, wonach die Vergleichung oder das Setzen ins Verhältniß geschieht: d. h. die Beschaffenheiten oder Verhältniße müßen als Theile angesehen werden, welche nur dadurch unter sich, und mit etwas von ihnen Verschiedenem, in die gehörige reelle Beziehung kommen können, wenn sie als zu einem *Ganzen* verbunden, oder *verknüpft* vorstellbar sind. — Und so sehen wir uns denn wieder in die Kreise des *Nexus unter den Foßilien* versetzt, deßen Erörterung im ersten Abschnitte dieses Aufsatzes hier nunmehr fruchtvoll angewandt werden kann.

Erleichternd für dies Geschäft ist: daß man hier blos die Umbildung gewißer Foßilien, und zwar nur durch Eine Ursache, vom Feuer nemlich, zu betrachten hat; wie auch, daß man dabey den gewöhn-

wöhnlichen Nexus mit dem ursprünglichen füglich zusammenfaßen kann, wie fern nemlich die Grenzen beyder oft fein in einander verlaufen, sodann wesentlich ähnliche Vorstellungen erregen, und in dieser Rücksicht auf jenen paßt, was von diesem gilt. Endlich gibt es bey allen Arten des Nexus hierbey überhaupt nur wenige Fälle.

A.) Ein problematisches (glasiges) Foßil ist entweder mit etwas Vulkanisirtem oder mit etwas Unvulkanisirtem verbunden, und zwar Beydes entweder vollständig (deutlich bestimmt) oder nicht.

A.) Bey vollständiger Vulkanisation der Nachbarschaft folgt für das damit in ursprünglichem, oder (um es zuletzt noch einmal zu wiederholen) ihm gleich zu haltenden, Nexu stehende problematische Foßil: daß es transitorisch oder überhaupt vulkanisirt wurde, als die Nachbarschaft es ward. — Der Grund dieser Folgerung (a) beruhet 1) auf der, durch die Erfahrung bewiesenen oder bestimmten Extensibilität des (vulkanischen) Feuers. 2) Auf der ebenfalls vermöge der Erfahrung (komparativ) allgemein angenommenen Receptivität jedes Foßils zu (allgemei-

gemeinen) Einwirkungen des Feuers. 3) Auf dem Beysammenseyn der Foßilien zu der Zeit und an dem Orte, da und wo das Feuer auf die in ein Ganzes verbundenen Theile wirkte.

Indeßen erstreckt sich die Gültigkeit dieses Urtheils (b) keinesweges auf das, was bey einem problematischen Foßil für besondere oder permanente Feuer-Wirkung gehalten werden muß, wenn daßelbe wirklich vulkanisirt heißen soll. D. h. die vulkanisirte Nachbarschaft hebt das Problematische bey einem Foßil nicht auf, indem aus ihr nicht bestimmt werden kann, daß dies Problematische vom Feuer, als seiner Ursache herrühre. Denn 1) ist es oft unbekannt, ob das problem. Foßil zu dergleichen besondern Feuer-Wirkungen an und für sich (überhaupt) oder bey einem Feuersgrade, den wir (weil er nicht mehr gegenwärtig ist) unmöglich ganz genau zu bestimmen vermögen, (insbesondere) empfänglich sey oder nicht. Wenn aber auch das Alles bekannt wäre, so 2) fehlen an einem solchen Foßil gerade die Merkmale, welche die permanenten Effekte, einzig und allein, vollständig beweisen können oder müßen. — Der Begrif, das Wesen eines problema-

blematischen Foßils geht verloren, wenn und so oft das Gegentheil hiervon statt findet. Von etwas aber, deßen Wesen oder Begrif aufgehoben oder vernichtet, ohne daß etwas anders dafür an deßen Stelle gesetzt ist, noch werden kann, läßt sich gar nichts, am allerwenigstens etwas Bejahendes oder Positives, prädiciren.

B.) Bey unvollständiger oder undeutlicher Vulkanisation eines ursprünglich verbundenen Ganzen ist für problematische Foßilien noch weniger auszumachen. Das leuchtet von selbst ein, und bedarf so wenig einer Erörterung, als daß:

C.) Eine zweifelhafte Nichtvulkanisation des Benachbarten in Beziehung auf dergleichen Foßilien ebenfalls wenig oder nichts lehre. Hingegen:

D.) Entscheidet die deutlich unvulkanisirte Nachbarschaft bestimmt für die Nichtvulkanisirung jedes problematischen Foßils im ursprünglichen Nexu. D. h. unter diesen Umständen hört ein Foßil auf, problematisch oder unbestimmt zu seyn, und wird ein unproblematisches, unzweydeutiges, bestimmtes. (Hier wird also, was man wohl bemerken möge, ein Begrif nur verändert

ändert und eben dadurch erhöht oder vervollkommnet, wo er hingegen bey A. b. 2. ganz aufgehoben, vernichtet oder unmöglich gemacht wurde.) Der Beweis ist der nemliche zuvor (A. a) bey den allgemeinen Vulkanisations-Effekten geführte. Um das desto beßer einzusehen, nehme man nur das Gegentheil von diesem Satze (D.) an. Wenn demnach das problem. Foßil unter solchen Umständen für wirklich vulkanisirt gehalten werden sollte, und zwar bis zum höchsten Grade der Verglasung, so müßte entweder das Feuer lediglich auf daßelbe allein, und nicht auf die (nahe) Nachbarschaft gewirkt haben; was mit der Erfahrungsmäßig erkannten Ausdehnung, worin jedes Feuer wirkt, unvereinbar ist: oder die Nachbarschaft für Feuer-Wirkungen ganz unempfänglich seyn; welches überhaupt aller bisherigen Erfahrung widerspricht, und insbesondere durch direkte Versuche, oft augenscheinlich, dem Gegentheile nach dargethan werden kann. Oder endlich das problemat. Foßil müßte, als es vulkanisirt wurde, mit den Foßilien, in deren Nachbarschaft es jetzt wahrgenommen wird, nicht verbunden gewesen seyn; und das ist gegen den Begrif des ursprünglichen Nexus. Ein

Ein Beyspiel! Wenn oder wie fern das glasige Gemenge des (nüancirt schwarzen, gesunden oder gemeinen, dichten) Basalts mit deßen Grundmaße in ursprüngl. Nexu vorgestellt oder gedacht wird, und ein solches Gemenge, wie die Olivin-Körner ꝛc. kömmt, oder kann Jemand problematisch vorkommen; so darf daßelbe nicht für vulkanisirt gehalten werden, weil der Teig (der übrige Theil des konstituirten Ganzen) alle Merkmale einer erlittenen Vulkanisation verleugnet. Thut er das nicht, zeigt er sich auf irgend eine Art, aber bestimmt, vulkanisirt, so folgt für den glasigen Inhalt auch weiter nichts, als daß es einmal die allgemeinen Feuer-Wirkungen erlitt. — Das ist und bleibt unwiderleglich. Die geognostischen Data, welche dagegen zuweilen Schwierigkeiten zu begründen scheinen, können zwar irre führen: genauer betrachtet aber muß aller dieser widrige Schein verschwinden. Man erinnere sich etwa an den in Schottland vorkommenden merkwürdigen Fall (Fortsetz. d. Beyträge S. 110. ff.) wo in einiger Entfernung von solchem dichten gesunden Basalt, Strecken davon anzutreffen sind, die offenbar vulkanisirt wurden. Dies Ereigniß hebt weder die Eigenthümlichkeiten jenes gesunden Basalts, wenn anders nur die Beobachtung richtig ist, noch das darauf gegründete Urtheil, daß ein solcher Basalt unvulkanisirt sey, im mindesten auf: eben so wenig,

als

als aus dem wahrgenommenen Daseyn dieses Basalts in der Nachbarschaft des vulkanisirten folgen kann, daß der letzte ein unvulkanisirter sey, weil der erste es ist. Vielmehr muß das Urtheil über den veränderten und unveränderten Basalt so lange durchaus wahr bleiben, als es überhaupt dergleichen Basalte, und ein Vorstellungs-Vermögen, wie das gesunde menschliche, gibt. — Verlegen machen über die Erklärung, können solche geognostische Vorkommenheiten auch nicht, wenn nur die Beobachtung genau oder vollständig genug ist, und die Manier nach der oben S. 168 Nr. 3. angedeuteten Regel eingerichtet wird.

Vielleicht aber möchte Jemand einwerfen, daß man den Basalt überhaupt, also auch den, wovon hier die Rede ist, nicht für ein primitives, mithin auch nicht für ein ursprünglich verbundenes, Foßil halten könne, da so sehr oft (Flötz- oder aufgeschwemmte) Gebirgsarten von neuer Formation deßen Unterlager ausmachen. Hierauf diene Folgendes. Bey der Aussage, daß ein problematisches glasiges Foßil mit dem übrigen basaltischen Gemenge und Teige im ursprünglichen Nexu stehe, wird stets ein oryktognostischer Gesichtspunkt genommen, d. h. ein solcher, wonach alles bey dem Basalte wahrzunehmende Mannichfaltige, als nothwendiger Bestandtheil zu der Bildung des Begriffs von

einem Foßil, das Basalt heißen kann oder soll (zur Formirung der Einheit) betrachtet wird. Wie alt also der Basalt in dieser Rücksicht ist, so alt muß die Verbindung seiner Theile zu einem Ganzen seyn: weil, wenn diese Verbindung früher oder später geschehen wäre, der Basalt in jenem Falle älter, in diesem jünger seyn würde, als er wirklich ist; mit andern Worten, er würde vor seiner Existenz da gewesen, oder nach seinem Daseyn erst entstanden seyn: was eine entschiedene Unmöglichkeit oder Undenkbarkeit ist. Nun begründet aber eine Zeit, der keine andere vorhergeht, eine erste also, und ein daraus sich ergebender eigenthümlicher Ort oder Raum den Begrif des ursprüngl. Nexus. Folglich ist der Oryktognost berechtiget, einen Basalt in solchem Nexu anzunehmen. Und wenn er dies thut, so rechnet er nach Seiner d. h. nach einer oryktognostischen Zeit, die wie oben S. 178 f. erwiesen ist, von der geognostischen sehr verschieden seyn kann: also auch mit dieser letzten weder verwechselt werden darf, noch dadurch angefochten, oder gar aufgehoben werden kann. — Will demohngeachtet der Geognost, wie das wohl zuweilen geschieht, den Wunderlichen spielen, dem Oryktognosten keinen ursprünglichen Basalt zugestehen, so muß er doch nothwendig einen Basalt im zufälligen Nexu anerkennen: und dann dürfte es noch übler für ihn aussehen. Denn:

B.)

B.) Bey Foßilien in nicht=ursprünglichem Nexu beweiset die, gleichviel ob vollständig oder undeutlich, vulkanisirte wie die unvulkanisirte Nachbarschaft für ein problematisches Foßil nichts. — Die Ursache davon ist leicht einzusehen. Erscheint nemlich 1) die Nachbarschaft unvulkanisirt, so bleibt es zweifelhaft, ob sie mit dem problem. Foßil bereits in Nexu war, als dieses hätte vulkanisirt werden können, oder ob damals die Verbindung damit noch nicht statt fand. Dies bleibt in solcher Ausdehnung richtig, daß selbst aus dem deutlichst vulkanisirten Foßil, für die nächste eben so deutlich unvulkanisirte Nachbatschaft bey solchem (zufälligen) Nexu nichts gefolgert werden kann. Z. B. Wenn die entschiedendste Steinschlacke oder vulkanische Verglasung in einem gemeinen Sand= oder Thon=Gesteine liegt, so schließt bey richtigem Gebrauche seiner Vernunft Niemand daraus, daß dies Gestein ebenfalls vulkanisirt, oder wohl gar, falls es etwa glasig aussieht, wirklich verglast sey, da man theils nicht weiß, zu welcher Zeit jene Schlacke oder Verglasung in diese zufällige Verbindung kam, und theils, weil die Erscheinungen allen

Vulkanisations-Merkmalen widersprechen, oder wenigstens gar nicht darauf hindeuten. — Ist 2) die Nachbarschaft vulkanisirt, sogar die allernächste und zwar, um den äußersten Fall anzunehmen, dergestalt, daß das problematische Fossil nicht anders in die gegenwärtige Lage oder Verbindung kommen konnte, als da die Nachbarschaft nach feuerflüßig, geschmolzen, weich rc. war; so trit hier wieder der oben S. 218 (b.) erwähnte Fall ein, daß man zwar die allgemeinen Feuer-Wirkungen anerkennen muß, denen das problemat. Foßil damals unterworfen war, aber daß man über die besondern Veränderungen, die darin vom Feuer bewirkt sind, und worauf es hierbey doch eigentlich ankömmt, gar nichts bestimmen oder festsetzen kann. — Finden sich endlich dergleichen problemat. Foßilien, wie das bey der immer weiter fortschreitenden Beobachtung unausbleiblich geschieht, auch in solchen Gebirgsarten, deren ursprünglicher Nexus damit, oder deren Unvulkanität anerkannter, als z. B. beym Basalt ist; dann hören sie vollends auf, problematisch zu seyn, und beweisen direkt gegen die Vulkanität.

Hiemit wird die Sphäre dieses Aufsatzes ausgemeßen seyn. Nun noch einige dadurch veranlaßte Bemerkungen, und dann die Anwendung auf die sogenannten vulkanischen Gläser.

1) Je enger überhaupt, dem Raume nach, die Grenzen gezogen werden können, innerhalb denen man ein sicheres Urtheil über problematische Foßilien, vermöge ihres Nexus mit andern, zu fällen vermag; desto beßer ist es, sowohl für den Beobachter selbst, als wegen des, was beobachtet werden soll: vorausgesetzt immer, daß durch diese Verengerung der Sache auf keine Weise Abbruch geschehe. — Der Beobachter übersieht nemlich ein kleines Ganze leichter und genauer oder vollständiger, als ein größeres; und der Gegenstand der Beobachtung erhält sich, was die Vulkanisation betrifft, bey einem solchen beschränktern Ganzen gleichförmiger und bestimmter, oder deutlicher. Wir wißen ja aus der reichsten (beobachtenden und versuchenden) Erfahrung über Ignisation (wenn das Wort erlaubt ist) von dem kleinen Moment des Stichs der Löthrohr-Flamme an, durch die größern Effekte in unsern chemischen, Fabrik- und Hütten-Oefen, bis zu den unermeßlichen Werkstätten der Natur in den Vulkanen hinauf, wie sehr viel dabey auf die Art des Brennstoffs, auf die Richtung und den Zug des Feuers ankomme; wie bey allen diesen, großen und kleinen, Vorrich-

tun-

tungen gewiße Foßilien an einer Stelle den höchsten Hitze-Grad der Verschlackung oder Verglasung, an einer andern, nicht weit davon entfernten, hingegen blos eine Röstung erlitten haben können. Je unmittelbarer also im ursprüngl. Nexu ein Foßil an ein anders problematisches grenzt, oder damit verbunden ist, desto sicherer wird der Schluß von den Veränderungen, die jenes erhielt auf die, welche mit diesem vorgegangen seyn müßen. Daher ergeben sich denn überhaupt die Unterscheidungen jeder Art von Nexus in einem unmittelbaren oder mittelbaren, der in Praxi oft von Belang wird, und insbesondere manche brauchbare Regeln oder Kautelen, die man sich empfolen seyn zu laßen hat, und die auf verschiedene Art ausgedrückt werden können. Z. B. der immediate Nexus ist beweisender als der mediate. — Um Ueberzeugung zu bewirken, muß vorzüglich der unmittelbare Nexus aufgesucht und bestimmt werden. — Erfahrungen oder Versuche, angestellt über die nach Umständen vielfach zu modificirende Wirksamkeit des Feuers, sowohl dem In- als Extensiven nach, werden zur Erklärung vieler Phänomene der Vulkanisation nicht nur nützlich, sondern oft nothwendig: zumal wenn es auf die Ausgleichung gewißer geognostischer Vorkommenheiten mit oryktognostischen ankömmt, u. s. w.

2) Wie die Erscheinungen der Vulkanisation, oder auch des Gegentheils davon, bey Foßilien in gewöhnlichem Nexu mehrmals nach den Bedingungen vorgestellt oder erklärt werden, die beym ursprünglichen zu Grunde liegen; so geschieht ein Gleiches auch zuweilen bey Foßilien im ungewöhnlichen Nexu, und zwar aus demselben zuläßigen Grunde, weil nemlich alle Arten des Nexus, sowohl generisch als nach ihren nüancirten Grenzen, in etwas mit einander übereinkommen, und es der Wißenschaft beförderlich, wie unserm Vorstellungs-Vermögen gemäß seyn kann, dieses Gemeinschaftliche bey gewißen Vorfallenheiten in hauptsächlichen Anschlag zu bringen, und in so fern das Verschiedene weniger zu berücksichtigen, ohne es jedoch, nach allen Beziehungen, ganz außer Acht zu laßen. Z. B. eine Breccien-*Lava* d. h. ein deutlich vulkanisirtes Foßil, welches aus Fragmenten einer oder mehrerer Gebirgsarten besteht, die vermittels eines denselben ähnlich oder unähnlich gearteten Kitts zusammen verbunden sind, gehört als Breccie, die an sich keiner bestimmten Regel unterworfen ist, zum blos lokalen Nexus. Dennoch kann und muß sogar (man sehe oben S. 178) ihrer Bildung eine erste Zeit im oryktognostischen Sinne angewiesen werden, weil sie unmöglich hätte vulkanisirt werden können, wie sie doch faktisch darthut, wenn nicht die Verbin-

dung

dung solcher Bruchstücke durch einen Teig zu einem Ganzen, vorher schon statt gefunden hätte. Vermöge dieser Beziehung, die denn auch etwas für die Eigenthümlichkeit des Orts mit sich bringt, gesellt sich also eine solche vulkanisirte Breccie den höhern Arten des Nexus bey. — Uebrigens wird durch diese Vorstellungs-Art keine Erfahrung beschränkt. Man kann dabey immerhin annehmen, daß das Gemenge einer solchen Breccie vorher schon einmal vulkanisirt war, darauf durch einen Teig verbunden (eine Laven-Breccie) wurde, und endlich mit diesem Kitte abermals vulkanisirt (eine überarbeitete Lavenbreccie) wurde: ein Fall, auf den einige Erscheinungen in der Natur (man sehe z. B. niederrhein. Reise Thl. 1. S. 246.) offenbar hindeuten: man kann dabey die wiederholte Vulkanisation von der einmaligen, die stärkere von der schwächern unterscheiden, rc. — Auch leistet der hier vorgetragene Satz seine Dienste, sowohl um manche schriftstellerische Aussage zu erklären und zu bewähren, als ihren Ungrund einleuchtender zu machen: wie sich bey der Veranlaßung, dieser Sache weiter nachzudenken, ergeben muß.

3) Der Aufschluß, den der Ort, wo ein Foßil vorkömmt, über die geschehene Vulkanisation geben kann oder nicht: mit andern Worten das Gebiet der Lokalität, wie man es nennt,

muß aus dem bisherigen Vortrage gehörig zu bestimmen seyn. Fehlen die Feuer-Merkmale von einem Foßil ganz, so ist daßelbe, wo es auch gefunden wird, für unvulkanisirt zu halten; für vulkanisirt hingegen (oder doch für ignisirt überhaupt) wenn es dergleichen vollständig aufzeigt. Sind die Merkmale von erlittener Hitze problematisch, so muß man zwey Fälle unterscheiden. Das Foßil ist alsdann nemlich entweder mit etwas anderm verbunden, oder nicht. Im letzten Falle bleibt es so lange problematisch, als nicht die Anwendung des ersten Falls darauf etwas anders festsetzen kann, oder festgesetzt hat. Dieser erste Fall folgt aber den oben angegebenen Regeln.

Der auf diesen Blättern genommene Gesichtspunkt, wenn man ihn gehörig würdigen will, wird zur Beylegung der Mishelligkeiten, die über den Werth der Lokalität in unsern Tagen entstanden sind, das Seinige beytragen, mithin auch den Satz: „daß „der Basaltstreit nach geognostischen Grundsätzen ge„führt werden müße,“ als schlechterdings unhaltbar darstellen können. Denn abgerechnet, daß die Entstehungs- oder Bildungs-Art des Basalts, falls sie auch lediglich aus gewißen Verhältnißen, worin dies Foßil mit andern steht, also blos geognostisch abgenommen werden könnte, dennoch auf die Eigenschaften deßelben, und den darauf gegründeten oder

konsti-

konstituirten Begrif, von wesentlichem Einfluße, mithin eben so wohl ein oryktognostischer Gegenstand, seyn müßte: so widersprechen der geognostischen Angabe, daß der Basalt als solcher vulkanisirt sey, ein großer Theil der oryktognostischen Beschaffenheiten deßelben offenbar, und der übrige kleinere Theil, wenn er als problematisch angesehen wird, wie er es selbst im äußersten oder höchsten Falle nicht anders kann, muß nach jenem beurtheilt werden, zufolge der Regel D. oben S. 219 d. h. Nichts darf rechtskräftig in dem Basalte, als solchem, für vulkanisirt ausgegeben werden. (Ein Satz, wobey man nach Nr. 3. oben S. 168 verfährt, auch verfahren muß.)

Das jedoch beyseite! So lange die obige Darstellung des Nexus und des darauf Gegründeten unwiderleglich ist, wenigstens unwiderlegt bleibt, kann Niemand dem Verfaßer dieses Aufsatzes verargen, das von ihm über die Lokalität ehemals Ausgesagte im wesentlichen unverändert oder uneingeschränkt zu laßen, obwohl noch neuerlichst auch ein von Saußüre das Gegentheil wünschte; daß vielmehr seine Ueberzeugung von dem dabey richtig angelegten Fundamente (an der Manier des Vortrages mag immerhin etwas auszusetzen seyn) je länger desto mehr zunehme; und daß nicht sowohl Präokkupation oder Flüchtigkeit, als Misverständniß die gewünschte Einigung bisher gehindert habe. — Wie dem indeßen

sey, so ist es jetzt Zeit, die Anwendung auf das zu machen, was ein vulkanisches Glas heißen kann oder nicht. Füglich geschieht dies durch die Anreihung folgender, an sich verständlicher, oder vorher erörterten Sätze.

1. Foßilien, durch vulkanisches Feuer verändert, heißen überhaupt vulkanisirte.
2. Sind die Merkmale des Feuers bestimmt (d. h. deutlich und vollständig) so entsteht über ihre Bezeichnung durch unterscheidende Ausdrücke kein (vernünftiger) Zwiespalt.
3. Ein vulkanisches Glas muß sich, außer den allgemeinen Kennzeichen des Glases, auch (stellenweise) durch die besondern Merkmale deßelben (als Blasenlöcher, Dehnungen ꝛc.) bestimmt beurkunden.
4. Bey unbestimmten (d. h. undeutlichen und unvollständigen) Feuer-Wirkungen an einem Foßil sind Zweifel unvermeidlich.
5. Gewiße glasige Foßilien tragen diese Unbestimmtheit an sich, und heißen daher problematische.
6. Um, so weit thunlich, zu einem sichern (mineralogischen) Urtheile darüber zu gelangen, müßen die Beschaffenheiten der be-

nach-

nachbarten Foßilien, die mit den problematischen in einem ursprünglichen oder dafür anzunehmenden Nexu stehen, in Absicht auf Feuer-Wirkungen untersucht werden.

7. Dem gemäß ist ein problematisches glasiges Foßil nothwendig für unvulkanisirt zu halten, wenn deßen eigenthümliche oder ursprüngliche Nachbarschaft bestimmt unvulkanisirt erscheint.

8. Problematisch bleibt das Urtheil über ein Foßil der Art, falls über das Eigenthümliche der unvulkanisirten Nachbarschaft nichts aßertorisch ausgesagt werden kann. Mit andern Worten: wenn über das Beysammenseyn des glasigen Foßils mit der unvulkanisirten Nachbarschaft zu der Zeit, da jenes vulkanisirt werden konnte, nichts Gewißes auszusagen ist.

9. Die bestimmt vulkanisirte ursprüngliche Nachbarschaft beweist die permanente Vulkanisation eines solchen Foßils nicht; sondern blos deßen transitorische Vulkanisirung. Anders ausgedrückt: aus der Beschaffenheit jener Nachbarschaft folgt die Abhängigkeit der Form rc. eines problematischen Fos-

sils vom vulkanischen Feuer nicht, sondern nur, daß es transitorisch vulkanisirt werden mußte, als es die Nachbarschaft permanent ward.

10. Vielmehr ist ein solches Foßil in solcher Nachbarschaft geradezu für unvulkanisirt zu erklären, wenn es, völlig gleich oder wesentlich ähnlich, in der Natur auch mit bestimmt unvulkanisirter ursprünglicher Nachbarschaft vorkömmt.

11. Die nicht ursprüngliche, oder dafür zu haltende Nachbarschaft, sie mag bestimmt oder unbestimmt vulkanisirt oder nicht seyn, besagt weder für die transitorische noch permanente Vulkanisation eines problematischen Foßils etwas.

Daß diese Hephästologischen Enunciate nicht blos auf glasige, sondern überhaupt auf alle räthselhafte Foßilien anwendbar sind, erhellt von selbst.

Fünfter Abschnitt.

Beyspiele

von

unbezweifelnden und problematischen

oder scheinbaren

vulkanischen Verglasungen.

A. Aechte vulkanische Verglasungen.

Nr. 1. Ueberglaster Basalt=Porphyr vom Vesuv.

Beschreib. Der schwarzgraue, matte, ziemlich poröse, hier und da blasige, mit kleinem und sehr kleinen, weißen, glasigen Feldspathe hauptsächlich gemengte basaltische Teig wird, nach den Oberflächen des Stücks hinzu, schwärzer, glasig glänzend, und geht zuletzt in eine, mit gelb und

schwarz nüancirte, braune, an den Kanten stark durchscheinende Verglasung über, die sich als solche, außer den allgemeinen Merkmalen noch durch die besondere beurkundet, daß sie nemlich blasig und auf der Oberfläche von geflossenem Ansehen ist.

Nr. 2. Traubig verglaster Basalt vom Vesuv.

Beschreib. Der schwarze, glasig glänzende Teig ist mit nicht gar wenigen, fast ganz kleinen, gelblichgrünen Olivin-Körnern und etwas grauem Leucit-Aehnlichen gemengt, mit mehrern, sehr kleinen, runden Blasenlöchern versehen, und zeigt eine vollkommen glasig geflossene, meist traubenförmige, dabey glatte Oberfläche.

Anmerk. 1. Einer genauern, durch jedes Detail verfolgten, Beschreibung bedürfen diese Foßilien zu gegenwärtiger Absicht so wenig, als die Benennung Basalt-Porphyr bey Nr. 1. gerechtfertigt werden darf, obgleich kein Olivin darin erkennbar ist. — Diese wie alle folgenden Muster, bis auf die gehörigen Orts bemerkten Ausnahmen, sind aus der Sammlung des biedern Klaproths in Berlin, und können dort die Richtigkeit der hier geschehenen Aussagen bewäh-

währen. — Einige andere Beyspiele von vesuvischen Verglasungen wurden in der Fortsetzung, und im Beschluß der Beyträge aufgestellt.

Anmerk. 2. Zu den ächten Verglasungen, die in der Natur (ohne Zuthun der Kunst) vorkommen, gehören die schwarzbraunen schaumigen Tropfen oder Blasen auf dem Gneise eines Felsens über der Aiguille du Goute, ohnweit des Gipfels des Mont blanc. — Hr. von Saußüre (dem ich ein schönes Muster davon verdanke) hat sie beschrieben in den Reisen durch die Alpen §. 1153. (Thl. 4. S. 394 f.) In einem andern, von Danz erstandenen, Exemplare daher ist ein sehr kleines, rundes, zwey Linien tiefes Loch, das durch Feldspath geht, und durch welches man sehen kann, mit einer solchen Verglasung bekleidet. Ohnweit deßelben liegen einige gar kleine Schwefelkies-Körner.

B. Scheinbare vulkanische Gläser.

I. Mit etwas wirklich Vulkanisirtem verbunden.

Nr. 3. Rauchgraues, schwarz und weiß undulirtes glasiges Foßil von der Insel Candia.

Beschreib. Das Ganze gleicht im Ansehen, Bruch, Härte und in der Halbdurchsichtigkeit (dem größern Theile nach) einem Quarz, der

von

von den benannten Farben bald gestreift, bald wie durchwäßert ist. Doch fallen leicht einige weiße, meist streifige, an den Grenzen oft verwischte, Stellen darin auf, die schon dem blossen Auge, noch mehr aber unter der Vergrösserung, feinschaumig verschlackt oder verglast erscheinen. Außerdem finden sich eingesprengt mehrere, sehr auch ganz kleine, waßerhelle, doch wie es scheint zersplitterte Körner, die dem Quarze zu ähnlich sind, als daß man sie nicht wirklich dafür halten sollte. Einige fast ganz kleine, zarte, schwarze Flecken werden ebenfalls in dem grauen und schwarzen Grunde gesehen. Sie sind theils von irregulärer Figur, theils keilförmig, theils von verlängerter prismatischer Form. Im letzten Falle denkt man dabey an jene feinen Hornblende- oder Schörl-Nadeln. — Die Bruchflächen des Musters zeigen, genau besehen, manches überaus kleine, warzig oder halbkuglig hervorragende, glatte Knöpfchen, anderswo gar kleine Konkavitäten, die solchen Formen entsprechen.

Anmerk. 1. Man muß in der That, bey dem Anblicke dieses Foßils, seine ganze mineralogische

Kaltblütigkeit aufbieten, um sich nicht von einem vorschnellen Urtheile darüber übereilen zu laßen. Der ungewöhnlich starke Glas = Glanz, das aus dem Ebenen und Splittrigen sanfte Verlaufen des Bruchs, bey oft rundlich abgeführten Kanten, in das flachschalige und muschlige, was sich bey manchem durch die Kunst gefertigten Glase beßer wahrnehmen als beschreiben läßt; die zarten Riße oder Sprünge an einer Stelle, die bey dem gemeinen Glase bey gewißer Bruchart häufiger wenigstens als bey unverglasten Foßilien vorkommen; jene Knöpfchen oder Höhlungen, die so oft wahren Blasenlöchern ähnlichen, die nahe Nachbarschaft der weißen, offenbar vulkanisirten Substanz, theils an sich, theils ihrer oft verwischten, in das graue und schwarze sich allmählig verlaufenden Grenzen wegen, welche unter der Vergrößerung, beym Sonnenlichte, unentschieden laßen, ob sie sich in einen feinen nach und nach verdünnten Staub verlieren, oder ob es höchst feine Bläsgen sind; die zersplitterten Formen des eingemengten Quarz = und Hornblende = Aehnlichen: — Das Alles zusammengenommen scheint für die geschehene permanente Vulkanisation des Ganzen so entscheidend zu seyn. Indeßen steht dieser Annahme entgegen: daß überhaupt 1) ein Theil dieser Merkmale auch manchen unvulkanisirten Foßilien zukomme, und insbesondere 2) daß

jene

jene Knöpfchen blos von den eingemengten Körnern herrühren, die weil sie waßerklar sind, ihren Behältern nur den Schein von Luftblasen geben, und wenn sie herausgebrochen sind, leere Räume zurücklaßen, woraus denn die erwähnten Konkavitäten entstehen. Hauptsächlich aber 3) das Verhalten dieser problematischen Substanz vor dem Löthrohre. Sie schmelzt nemlich mit beträchtlicher Vermehrung der Voluminosität, leicht zu einem schaumigen milchweißen Glase, das mit jenem weißen, streifigen, deutlich Vulkanisirten die ausgezeichnetste Aehnlichkeit hat. — Warum diese Erfahrung entscheidend sey, wird der Leser in der Anmerk. 2. zu der folgenden Nummer 4. mit mehrerm ausgeführt finden.

Anmerk. 2. Das Vulkanisirte an diesem Muster entstand also, mehr als wahrscheinlich, aus der Grundmaße deßelben selbst, und nun läßt sich auch der verwischte unmerkliche Uebergang darin leicht erklären. Schwerer ist es hingegen, einzusehen, warum die Vulkanisation blos stellen- oder streifen-weise geschah. Das vorliegende Stück ist zu klein (es mißt nur anderthalb Zoll in der Länge, und halb so viel in der Dicke) auch sonst nicht dazu geartet, um die Auskunft, die sich hierbey im Allgemeinen ertheilen läßt, daß nemlich der Strahl der Hitze gerade nur auf dergleichen Stellen ge-

richtet war, im Besondern zu gewähren. Dies muß aus den Verhältnißen, worin sich das Stück gegen andere Foßilien und gegen den in Wirksamkeit gesetzten Brennstoff befand, mithin aus geognostischen Datis, oder aus der Lokalität, abgenommen werden. — Uebrigens darf man diese Hülfleistung nicht mit dem oben S. 168. Nr. 3. Gesagten im Widerspruche finden. Sie ist in der That nur eine subalterne, beweist nicht, daß, oder wie die Vulkanisation geschehen sey: denn dies ist bereits oryktognostisch, auch chemisch wenn man will, vollkommen ausgemacht; sondern durch sie wird lediglich bestimmt, warum diese oder jene Stelle nicht vulkanisirt werden konnte, andere aber es mußten. Sehr erkenntlich bleibt man denn doch für dergleichen geognostische Aufschlüße immer, und muß es bleiben.

Nr. 4. Obsidian mit Bimstein von Lipari.

Beschreib. Den Obsidian-Teig, der grauschwarz, glasig glänzend, muschlig brechend, hart, an den Kanten mit grauer Farbe stark durchscheinend ist, durchziehen der Länge nach, und ziemlich mit einander gleichlaufend, auf der einen Hauptseite des großen Stücks, weißlichgraue, sehr schmale, mehr oder weniger verlängerte Streifen oder Fasern, die dem übrigens noch sehr dich-

ten Ganzen, wenn sie häufig sind, ein weit hel-
lers und seidenglänzend hindurch schimmerndes
Ansehen geben. In der Mitte dieser Seite zei-
gen sich, nach gleicher Richtung, einige, anfangs
schmale und kurze, dann breitere und längere,
Klüfte, die mit unverkennbarem, silbergrauen,
fasrigen Bimstein angefüllt sind, und wovon die
größte einen Zoll in der Breite mißt, jedoch bey
einer Länge von etwa vier Zollen bis auf etliche
Linien sich verschmälert. In diesen Bimstein lau-
fen wenig-verbogene Streifen des Obsidian-Teigs
hinein, die von der Größe einer Linie bis zu der
Feinheit eines Haars, zumal am Auslaufs-En-
de, übergehen. Ueber diesem Bimstein-Büschel
hinaus sieht man nur noch wenige ähnliche Klüft-
chen. Das Gewebe des Ganzen wird wieder
dicht, das streifige Ansehen abgesetzter, die Farbe
dunkler, und bleibt blos durch einen etwas gebo-
genen schmalen Streifen ausgezeichnet, der aus
fast ganz kleinen, weißen runden Pünktchen be-
steht, die wie Streusand dem Obsidian-Teige ein-
gemengt sind. — Die übrigen Oberflächen des
Musters, bis auf eine, zeigen das Gestreifte bald
eben so, bald gar nicht. Hier und da wird noch

eine

eine schmale Stelle mit Bimstein, zuweilen auch ein grauweißes quarziges Gemenge wahrgenommen. — Die kleinste, wahrscheinlich Tage-Fläche ist mit einem grauen erdigen Ueberzuge bedeckt.

Anmerk. 1. Das merkwürdige Exemplar gehört der Gesellschaft der Naturforscher in Berlin, die es dem Herausgeber auf einige Zeit anvertraute, wofür sie hiermit den öffentlichen Dank empfange. — Der Bimstein ist, wie gesagt, unverkennbar. Er gleicht vollkommen, und nach allen Beschaffenheiten, dem gemeinen, käuflichen Liparischen, verhält sich genau wie dieser vor dem Löthrohre, u. s. w. In einer drey Linien langen und einer Linie breiten Parthie (ohnweit jener großen) mengt er sich mit einem weißen, sehr deutlichen, unversehrt gebliebenen Korn von glaßigem Feldspath. Eine Vorkommenheit, nach der ich ehemals in einer Menge von Schuhgroßen Stücken des käuflichen Bimsteins vergeblich suchte, die sich aber doch endlich einmal unverhoffter Weise finden ließ, um nicht sowohl die Richtigkeit, als die Uebereinkunft der Beobachtung am niederrheinischen und ausländischen Bimstein, von einer Seite mehr, zu bestätigen. (Bekanntlich führt vieler rheinische Bimstein dergleichen Feldspath häufig.) — Das grauweiße, erdige Foßil, was in einer Kluft der erwähnten Tage-Fläche des Stücks mächtiger ansteht, als sonst, verhält sich vor dem

 Löth-

Löthrohre ebenfalls wie der übrige Bimstein, und scheint durch Verwitterung so geworden zu seyn. — Der diesem Obsidian beygemengte Quarz kömmt ohnweit dieser Tage-Fläche, und in der Nachbarschaft einer Bimstein-Höhle vor, in mehrern, nahe bey einander befindlichen, liniengroßen Körnern, von Farbe weißgrau, stark glänzend, halbdurchsichtig, bisweilen mit muschlichem Bruch, vom Feuer unverändert, oder gesund. An einigen wenigen andern Stellen des Stücks sieht man ihn gelblichweiß, minder hell, und zersprungen oder erschröckt, wie ein glühend in Waßer geworfener Quarz. Dergleichen Parthien gleichen ungemein denjenigen, die als Quarz, mit Feldspath oft konglutinirt, in den vulkanisirten Basalten des Niederrheins, besonders in den dortigen Mühlsteinen, getroffen werden.

Anmerk. 2. Die Formen und Beschaffenheiten, womit sich hier der Obsidian darstellt, können nicht füglich dem Feuer zugeschrieben, d. h. dieser Obsidian kann nicht für permanent vulkanisirt, oder für ein sogenanntes vulkanisches Glas gehalten werden. Denn 1) Alles, was bey ihm für Feuer-Wirkung gelten kann, findet bey andern unvulkanisirten Foßilien eben so wohl statt, und bleibt daher zweydeutig, d. i. auf mehrere Ursachen reducirbar. 2) Entscheidende Merkmale, besonders das blasige Gefüge, fehlen bey ihm, man mag sie auch in den dünn-

dünnsten, haarfeinen Obsidian-Fäden, die den Bimstein durchziehen, noch so emsig aufsuchen wollen. Nichts zeigt sich, als etwa ein seltnes pfauenschweifiges Splitterchen, worauf sich jedoch eben so wenig für die Vulkanisation etwas folgern läßt, als aus den gleichen Erscheinungen bey manchem Kalkspath, Quarz, Achat ꝛc. — Der Obsidian schmelzt vor der Löthrohr-Flamme sowohl, als im Steinkohlen-Feuer (vergl. Beschl. der Beytr. S. 53. 112. 116.) zu einem sehr blasigen oder schaumigen Glase: aus einer Mischung seiner Art steht kein in großen Maßen dichtes Glas zu erwarten. Nach eignen Versuchen, vor dem Löthrohre mit mehrern Sorten von Fenster- und Bouteillen-Glase angestellt, liefern diese Gläser, wenn sie vorher dicht waren, bey der zweyten (Um-) Schmelzung, stets wieder ein dichtes Glas: Foßilien, durch ein vulkanisches oder künstliches Feuer verschlackt oder blasig verglast, gaben (so viel ihrer auf die nemliche Art versucht wurden) bey der Umschmelzung eine, wo nicht dichtere oder minder schaumige, (wie der Bimstein) doch wenigstens nicht stärker blasige Verglasung. Das Gegentheil hievon zeigt sich bey allen den Obsidianen, die man der Löthrohr-Flamme aussetzt: das Resultat ist stets ein feinschaumiges, meist waßerhelles Glas. Das berechtiget doch wohl den Mineralogen, bey einem solchen Foßil keine permanente Vulkani-

sirung anzunehmen, wenn es nicht Blasiges zeigt. Um so mehr, da man im Stande ist, durch künstliches Feuer den Obsidian eben so zu verändern, als es das vulkanische Feuer that. (M. s. oben S. 203.) — 3) Die nahe Nachbarschaft des ächt-vulkanischen Bimsteins entscheidet auch nichts für die Verglasung des Obsidians. Denn das Fossil, woraus durch Feuer Bimstein wird (der Deodatit) ist notorisch äußerst leicht schmelzbar: der Obsidian hingegen weit schwerer. Ja selbst die Beschaffenheit dieses Bimsteins zeigt offenbar, daß der Grad des Feuers, den das Muster, so ganz wie es da ist, erlitt, nicht heftig seyn konnte. Es ist nemlich bekannt, wenigstens schon gedruckt zu lesen, daß der Zeolith bey stärkerm Feuer aus seinem aufgeblähten, leichten Schaum in ein kompakters, schwerers Glas übergehe. Eben so verhält es sich mit dem Deodatit (m. s. oben S. 27) und Bimstein, die unwidersprechlich mit dem Zeolith, wenigstens den hier erwähnten Beziehungen nach, aufs Genaueste übereinkommen. Da sich also hier der Bimstein noch in seiner lockern, fasrigen Gestalt zeigt, so kann die Hitze weder bey ihm, noch bey dem angrenzenden Obsidian sehr groß gewesen seyn, und der Mangel permanenter Feuer-Merkmale bey ihm gar nicht einmal auffallen, oder Wunder nehmen.

Will

Will man indeßen durchaus Ein Kennzeichen haben, woraus sich abnehmen laße, daß der Obsidian dieses Stücks wirklich erhitzt gewesen sey; so möchte dazu die helle graue Farbe in Vorschlag gebracht werden können, mit der er an den stark durchscheinenden Kanten, nach Maasgabe ihrer Dicke oder Dünne mehr oder weniger hell, erscheint: abgerechnet freylich, was von dem, in so zarten und häufigen Fasern ihm beygemengten, (deodatitischen) Foßil herrührt. — Der Grund dieses Vorschlags beruht auf der Wahrnehmung, daß alle Obsidiane, wie viel ich deren in dünnen Scheiben der Löthrohr-Flamme aussetzte, ihre, auch in diesen Splittern oft noch sehr dunkeln und trüben, Farben in hellere, graue, zuweilen ganz waßerklare (nie milchweiße) veränderten, und zwar nach einem der Hitze proportionirten Umfange, auch ohne daß sie dabey (es sey dann etwa an einem äußersten Ende) im mindesten geschmolzen oder blasig geworden waren. — Eben diese Erscheinung kann ein brauchbares Mittel abgeben, den Obsidian vom Pechstein zu unterscheiden, wenn etwa die Aehnlichkeit zwischen Beyden groß, eins für das andere ausgegeben, und das zu bestimmende Muster für andere Prüfungen nicht geeignet ist: wovon jedoch nachher mehr.

Anmerk. 3. Ueber die in unsern Tagen mehrmals angeregte geognostische Verwandschaft des

Obsidians mit dem Bimstein, gibt dieses lehrreiche Stück ebenfalls mannichfaltigen Aufschluß. Wir sehen hier den Stoff des Letzten mit dem des Ersten so deutlich und innig mit einander verbunden, daß ohne rechtliche Einrede die feinen weißen, bisweilen seidenartig hindurchscheinenden Fasern, nach der nemlichen transversalen Richtung des kennbaren Bimsteins gelagert, ebenfalls für Bimstein-Stoff gehalten werden dürfen, obwohl er sich nicht ganz offenbar darlegen läßt. Daraus erklärt sich denn, warum bisweilen von einem vollkommen deutlichen Verlaufen des Obsidians in Bimstein, oder umgekehrt, geschrieben wird. — Die reine Beobachtung, so lange sie das bleibt, hier wie allenthalben geehrt, darf Niemand gegen diese und ähnliche Aussagen sich auflehnen; wohl aber gegen das daraus so gern und zuversichtlich hergenommene Urtheil: daß der Obsidian nun auch eben so gut ein vulkanisches Produkt, wie man es nennt, seyn müsse, als der Bimstein. Denn 1) aus dem, immerhin ursprünglichen oder gewöhnlichen, Beysammenseyn eines Foßils neben, mit, oder gar in einem andern, kann zwar mit Recht vieles gefolgert werden, was auf die erste Bildungsart Beyder, auf eine mannichfaltige Abhängigkeit des einen von dem andern u. s. w. Bezug hat; nichts aber für die gleiche oder ähnliche Receptivität Beyder zu einer sie verändern-

den Ursache, wovon jedoch in diesem Fall gerade das Meiste abhängt. Dies darum nicht, weil die Natur aller Orten das Verschiedenste und Ungleichartigste eben so wohl miteinander verbindet oder verbunden hat, als das Gleiche und Aehnliche. Z. B. der Feldspath steht mit dem Quarz, bey einer weit verbreiteten, allgemein als uranfänglich anerkannten Gebirgsart, beym (Ur-) Granit in sehr beträchtlicher geognostischer, zuweilen (durch die Uebergänge in einander) sogar auch oryktognostischer Verwandschaft. Folgt aber daraus: daß wenn der Feldspath verschlackt oder verglast angetroffen würde, der benachbarte Quarz die nemlichen (permanenten) Veränderungen auch aufzeigen müße? Oder, daß jener nicht für verschlackt gehalten werden dürfe, weil dieser es nicht ist? — 2) Die **Mischungs-Verhältniße** des Obsidians, so weit die Chemie über sie erkannt hat, sind von dem des Bimsteins viel zu sehr verschieden, um die Erscheinungen bey dem Einen so gerade zu auf den Andern übertragen, oder aus jenem für diesen etwas herleiten zu können. 3) **Direkte Versuche** mit beyden Foßilien im Feuer angestellt, zeigen, in Absicht der Leichtflüßigkeit, die auffallendsten Verschiedenheiten, und machen, wenn man so sagen darf, das eine auf das andere intransportabel. 4) Widerspricht die **Beobachtung** einem solchen Urtheile, weil daßelbe über etwas entschei-

det (nemlich über die determinirte Abhängigkeit vom Feuer) oder das bejahet, was die Wahrnehmung bald geradezu verneinen, bald wenigstens unentschieden laßen muß: wogegen das andere, zuvor erwähnte, Urtheil der Wahrnehmung, den Versuchen, der chemischen Analyse und den Verstandes-Regeln völlig angemeßen ist. — Die Verirrungen oder Widersetzlichkeiten manches Mineralogen bey solchen Sätzen zeugen nicht von bösem Willen, sondern von dem Dunkel, was die **geognostischen Begriffe** jetzt überhaupt noch drückt.

Mehrere Monate nachher, als dieses niedergeschrieben war, fiel mir ein hierher gehöriges Foßil zufällig wieder in die Hände, welches ich vor mehrern Jahren vom Hrn. Förchtl in Köln erhalten, und manchesmals angesehen hatte, ohne daraus, wie man spricht, recht klug werden zu können. Es lag da also lange Zeit, wie völlig vergeßen. Dennoch ist es in seiner Art sehr merkwürdig, auch ganz dazu geeignet, vieles von dem zu bestätigen, was man in den Anmerkungen zur vorhergehenden Nummer gelesen hat, und woran ich nicht das Mindeste weiter abändern zu dürfen glaubte, um den Leser, so viel wie möglich, in eine der meinigen ähnliche Lage zu versetzen, was zur Prüfung des Urtheils über eine Beobachtung bisweilen wichtig werden kann.

Nr. 5.

Nr. 5. Grau und weiß gestreifter Obsidian, mit Verschlackungen und Bimstein vom Vesuv (oder der Gegend.)

Beschreibung. Die mehr fettig als glasig glänzende, harte, an den Kanten mit grauer Farbe stark durchscheinende Maße dieses Foßils ist undulirt und ungleich streifig. Die Farben verziehen sich aus der schwärzlichgrauen in die grauweiße. Diese letzte wird hauptsächlich an zwey Oberflächen des Stücks sichtbar, wo man es dann aber mit porösen, schwammigen, auch fasrigen Verschlackungen, besonders mit Bimstein zu thun hat, den sein verzerrtes Gewebe und der seidenartige Glanz vorzüglich charakterisiren. Im Innern des Musters sieht man verschiedene ähnliche, schmale Streifen, deren Poröses, wie die verschlackten, rauhen, zackigen Wände der Riße oder Klüfte darin, jedoch erst vermittelst des Suchglases deutlich werden. Was von dem Hellgrauen dicht geblieben ist, gleicht dem bey der vorigen Nummer erwähnten Bimstein-Stoff. Dieses so beschaffene Ganze zeigt nun, besonders unter der Glaslinse, ein mannichfaltiges Gemenge, nemlich: schwarze, bisweilen mit Farben spie-

lende,

lende, basaltische Hornblende in sehr oder ganz kleinen Körnern; dergleichen hoch weingelbe zur Zeit noch namenlose, wie sie in manchem rheinischen Bimstein und Porphyr vorkommen, ferner einzelne weißgraue, quarzähnliche Punkte, und — Basalt-Brocken! Diese gehen vom sehr Kleinen zu einer Größe von drey bis vier Linien über, sind bald rundlich, bald länglich, überhaupt von unbestimmten, oft ziemlich scharfkantigen Umrißen. Den größern ist meist, entweder weißer, glasiger, regelmäßig geformter Feldspath, oder basaltische Hornblende allein, oder dabey auch sehr kennbarer Olivin, in gar kleinen Körnern, mit einigen höchst einzelnen Glimmerblättchen eingemengt. Ihr basaltischer Teig ist bald schwarz- oder röthlichgrau, dabey noch ganz oder beynahe dicht, bald röthlichbraun, alsdann porös, feinschwammig, oder überhaupt verschlackt. Im letzten Fall erscheint der Feldspath, wie gewöhnlich, erschröckt, und der Olivin pfauenschweifig.

Anmerk. 1. Wie sehr dies Muster diene, das Urtheil über die Wahrnehmung an dem vorhergehenden zu begründen, möge noch aus Folgendem eingesehen werden. Die Basalt-Brocken werden nemlich

sich genau nach den Graden der Vulkanisation ihrer Nachbarschaft vulkanisirt wahrgenommen. 1) Wo sie (besonders in größern Stücken) umgeben sind mit einem Obsidian-Teige, der außer dem verminderten Glanze, der verhältnißmäßig hellern Farbe, und dem zuweiligen farbenspielenden Scheine des nicht sowohl muschligen, als im Großen flachschaligen, im Kleinen breitsplittrigen Bruchs, keine weitern Merkmale von permanenter Vulkanisation aufzeigt, da erscheinen die Brocken ebenfalls nur schwach vom Feuer verändert. Alles reducirt sich dabey höchstens auf die röthlichgraue Farbe, die der Basalt-Teig bey der Röstung, oder in den Basalt-Laven des ersten Grades, überkömmt; auf einigen Verlust der vorigen Dichtigkeit an einzelnen kleinen Stellen, auf etwas Zersplitterung, Verkörnung oder Erschröcktseyn des Feldspaths, und auf schwache Irisation des Olivins. 2) Wo hingegen die eingemengten, zumal kleinern, Maßen von denjenigen, feinschaumigen Verschlackungen umgeben, wenigstens berührt werden, wozu der Obsidian wie der Bimstein bey stärkerer Hitze übergehen, da ist das Farbenspiel des dazu empfänglichen Gemenges weit höher, der Feldspath zertrümmerter, der Glimmer mehr verändert, der Basalt-Teig um vieles entschiedener roth oder braun gefärbt, und die Textur stärker und

gleichförmiger porös. Mit andern Worten: man sieht Basalt-Laven des zweyten Grades, die übrigens noch vom matten und trocknen Ansehen sind, und das Glänzende rc. des Glasigverschlackten, oder der Laven des dritten Grades, nicht erreichen. — Daß übrigens der Obsidian wie der Bimstein, deren Grenzen hier oft sehr genau in einander verfließen, vor dem Löthrohre in ihrer Eigenthümlichkeit erscheinen, versteht sich von selbst.

Anmerk. 2. Die äußerst schwachen Merkmale vom Feuer bey einigen Basaltstücken mitten im Obsidian, beweisen abermals, daß der Letztgenannte seine glasige Form nicht durch Vulkanisirung erhalten haben kann. Denn der Obsidian ist schwerflüßiger als der Basalt, (M. s. Bergmann. Journal 1793. Bd. 1. S. 280) mithin müßte dieser auch völlig verglast gesehen werden, wenn jener es seyn soll, rc. — Der Umstand, daß die Vulkanisation der nächsten Nachbarschaft dem Pyrotyp der eingemengten Basaltstücke überhaupt entspricht, macht es mehr als wahrscheinlich, daß diese Fragmente vor ihrer Vulkanisation in die Obsidian-Maße kamen. Dem sey nun aber so oder nicht: ein Obsidian mit solchem Gemenge kann oder muß in gewißer Beziehung zu den Foßilien im ungewöhnlichen Nexu gerechnet werden, und einiges Licht über das relative Alter des Obsidians verbreiten. Nicht nur der Mineraloge,

raloge, der den Basalt durchgängig als eine Gebirgsart von neuer Formation ansieht, und in deßen Nachbarschaft Obsidian wahrgenommen weiß, oder der den Bimstein für ein sogenanntes pseudovulkanisches Produkt hält, das mithin von einem flötzartig gelagerten Brennstoffe unterteuft war, wird bey (freylich erweiterten) Beobachtungen solcher Art seine Rechnung finden; sondern auch derjenige, der über dergleichen Gegenstände minder entscheidend und allgemein urtheilen mag, wird sich dabey an manches Foßil erinnern, das mit dem Obsidian, wenigstens dem glasigen und in so fern problematischen Ansehen nach, Aehnlichkeit hat, z. B. an das sogenannte Müller'sche Glas, an den Chalcedon rc. und aus den Verhältnißen, worin der Obsidian mit gewißen Foßilien steht, für die Verbindung jener damit, Verschiedenes hernehmen oder sich daraus erklären können, was sonst nicht statt gefunden haben würde.

II. Scheinbare Verglasungen, mit nichts wirklich Vulkanisirtem verbunden.

a. Obsidiane, gemengte und ungemengte.

Nr. 6. Schwarzer Obsidian mit grauen Streifen und Punkten aus Island (vom Hrn. Spengler.)

Be-

Beschreib. Der stark glänzende Teig ist nur in dünnen Splittern und Kanten mit brauner Farbe durchscheinend. Sein Gemenge machen die hellaschgrauen, trüben, sehr kleinen Körner aus, die dem körnigen Leucit ähnlich sehen, im Feuer aber sich anders verhalten, und hier oft in zarten, höchstens einer halben Linie breiten, geradlinigen, meist gleichlaufenden Streifen geordnet sind. Seltner kommen sie einzeln, oder in Punkten durch die Maße zerstreut vor. Einige wenig röthlichgraue schmale Striche von erdigem Bruch (wie bey der folgenden Nr. 10) sind ebenfalls darin. — Auf Einer Fläche zeigt das Muster ein zerfreßenes Ansehen, es fühlt sich dann rauh an, schimmert nur, und unter dem Suchglase sieht man mehrere, vielfach geformte, verhältnißmäßig tiefe Poren, oder ganz kleine Blasenlöcher.

Anmerk. 1. Die letztbeschriebene Stelle ist für den Ueberrest der vulkanisirten Nachbarschaft zu halten. Da sie indeßen an diesem Exemplare die Mächtigkeit einer halben Linie nicht übersteigt, und das Uebrige in einer dreyzolligen Höhe gar keine Merkmale von Feuer zeigt; so braucht sie bey der

Anord=

Anordnung des Ganzen nicht in Anschlag zu kommen.

Anmerk. 2. Vor dem Löthrohre verhalten sich die grauen Körner, wie Obsidian. Dem Steinkohlen-Feuer wurde schon ehemals (m. s. Beschluß der Beyträge S. 112.) ein dem beschriebenen ähnlicher Obsidian mit dergleichen Inhalt ausgesetzt. Weil aber das Foßil dabey nicht völlig gleichförmig geflossen war, so ward der Versuch mit einem Theile dieses Musters wiederholt. Nach einer Stunde, worin der bedeckte Tiegel weis glühte, war Alles zu einem braunen, inwendig sehr schaumigen auch blasigen Glase geflossen, das an den dünnen Kanten oder Wänden so farbenlos, wie bey den Löthrohr-Proben erschien, und von dem Gemenge nichts mehr bemerken ließ. — Um zu sehen, wie sich der (ungemengte) Obsidian mit (rheinischem) Bimstein zusammen geschmolzen verhielte, wurden gleiche Theile von beyden in größern und kleinern Brocken der Steinkohlen-Gluth ausgesetzt. Alles war gut geflossen, zum Theil in einander gelaufen, zum Theil nicht. Das weißgraue, ins grüne abschießende, Bimstein-Glas war merklich blasiger, als der verglaste Obsidian. Die dem Bimstein eingemengt gewesenen blauen Körner hatten keine Schmelzung erlitten, wenigstens sahe man sie noch so deutlich, wie zuvor.

Nr. 7. Getüpfelter Obsidian, grau und schwarz gebändert, von Lipari.

Beschreib. Das Stück muß unter der Glaslinse angesehen werden, wenn seine Kenntlichmachung einigermassen gerathen soll. — Eine zahllose Menge fast ganz kleiner, quarzähnlicher, dichter Körner, grau von Farbe, wenig glänzend, schwach durchscheinend, meist von rundlicher Form, deren Kern zuweilen weiß, erdig und wie verwittert erscheint, sind in eine blaulich- oder graulichweiße, trübe, dichte, harte, emailähnliche Maße eingehüllt. Selten besteht eine Stelle des Musters aus einer von diesen beyden Substanzen allein. Weit öfter werden sie unter einander durch Obsidian verbunden, der oft schwarz aussieht, an den Kanten jedoch besonders, mit blaulich aschgrauer Farbe stark durchscheinend, dabey dicht und glasig-glänzend ist. Wenn dieser Obsidian kleine, schmale oder abgesetzte Parthien ausmacht, so bleibt das Ansehen des gemengten Ganzen hell- und blaulich-grau; hingegen wird es schwarz mit grau punktirt, wofern der Obsidian linienbreite, quer hindurch laufende, ziemlich parallele Bänder darin ausmacht. In sol-

chen

chen Streifen sieht man nun entweder die mit ihrem Email umhüllten Körner aus dem Innern durchscheinen, oder dieselben auf der Oberfläche durch- oder angebrochen liegen, so daß sie einen grauen Kern, mit weißlichem Email, etwa von der Dicke eines Pferdehaars, umgeben, in dem Obsidian-Teige aufzeigen. — Die blaulichgrau gebänderten Stellen zeigen in einigen kleinen, irregulären Höhlen oder Klüften (als Verwitterungs-Effekt) etwas grauweißlich Erdiges, das auf den Ablösungen der Bänder manchesmal gefurcht, bisweilen zerfressen erscheint.

Anmerk. 1. Der Bruch dieses Foßils zeigt da, wo er nicht muschlig, sondern eben ist, bey starkem Glas-Glanze das nemliche, oben bey Nr. 3. Anmerk. 1. erwähnte, sanfte, schwach undulirte Verlaufen, und ähnliche Erhabenheiten nebst Vertiefungen, die wie dort von den beygemengten Körnern herrühren. — Dieses Gemenge kann freylich für Blasen oder Schmelzwerk täuschen: allein bey gehöriger Aufmerksamkeit verschwindet dieser Schein bald, und man erinnert sich dann auch leicht an ähnliche Vorkommenheiten im unbestritten- neptunischen Mineralreiche.

Anmerk. 2. Vor dem Löthrohre schien der Obsidian sowohl, als sein Gemenge, auf gleiche Art zu schmelzen. Um keinen Zweifel überzulassen, wurde ein ganzes Stück im Tiegel dem Steinkohlen-Feuer ausgesetzt. Nach einer starken halben Stunde war Alles gleichförmig zu einer sehr blasigen, schaumigen und leichten Schlacke oder Verglasung geworden, grauweiß an Farbe, glänzend, in den dünnen Wänden farbenlos und fast durchsichtig. An den Tiegel sowohl, als in wenige größere Blasen des Innern hatten sich etliche Glasfäden angesponnen. Die gefurchte (verwitterte) Oberfläche an der einen Seite hatte die vorige Form auch das sonstige Ansehen behalten, und nur bey sehr starker Vergrösserung erkannte man ein knopfiges, undurchsichtiges Glas.

Nr. 8. Schwarzer Obsidian, an den Kanten durchscheinend von der Insel Ascension.

Nr. 9. Schwarz und grau gebänderter, an den Kanten stark durchscheinender Obsidian von der Insel Milo.

Nr. 10. Dunkel und hell-aschgrauer, gestreifter, an den Kanten schwach durchscheinender Obsidian von Tokay in Ungarn.

Anmerk. 1. Einer genauern Beschreibung bedürfen diese Stücke hier nicht. Vor dem Löthrohre

werden

werden sie sämtlich heller oder entfärbter, und geben das mehrmals bestimmte Glas, wenn man die Hitze verstärkt.

Anmerk. 2. Beym Schlosse Ramstein im Kanton Basel findet sich eine Schlacke, die zuweilen für eine Art des Obsidians ausgegeben wird, weil sie demselben in Farbe, Bruch, Glanz und Härte einigermaßen gleicht. Dennoch unterscheidet sie sich merklich davon: wenn man dabey auch nicht die lauchgrüne Farbe der stark durchscheinenden dünnen Splittern in Anschlag bringt, weil sie einigem Obsidian auch zukommen soll. Sie ist nemlich viel schwerer, hat meist sehr kleine, zwar und nicht gar viele, doch vollständig charakterisirte, Blasenlöcher, deren Anzahl unter der Vergrößerung zunimt, und schmelzt vor dem Löthrohre, bey behutsamer Erhitzung, weil sonst die Stücke weit umher springen, was bem Obsidian nicht der Fall ist, zu einem dichten, trüben, auf der Oberfläche glatten Glase.

b. Pechsteine.

Nr. 11. Schwarz- und grünlich grauer Obsidian-ähnlicher Pechstein, in einem hellergrauen erdigen Teige, von Lipari.

Beschreib. Das hellaschgraue Erdige, was für den Teig dieses Fossils gehalten werden kann, hat viel Aehnliches mit dem Verwitterten bey der

Nummer 7. Man erblickt darin viel Glasiges von eckiger, rundlicher, streifen = ähnlicher und andern wechselnden Formen, das mehr oder weniger undeutlich bleibt, so lange es nur in kleinen Parthien, und in wenig hervorragenden Gräten vorkömmt. Dagegen aber zeigen sich auch viele, weit größere, ganze Zolle meßenden Stellen von einer Farbe, die sich aus dem dunkelsten Grau, durch mehrere Nüancen hin, zu dem hellesten verzieht, und um es kurz zu sagen, einen Pechstein nach allen äußern Kennzeichen (mithin auch der geringern Härte nach) ausmachen. Dieser Pechstein hat zum Gemenge, hier häufiger dort sparsamer, kleine weiße glänzende, zerklüftete, quarzähnliche Körner. — Das Ganze klingt beym Angreifen etwas hohl, und bröckelt sich dabey ein wenig aus.

Anmerk. 1. Was bey den Nummern 3 und 7 vom Verlaufen des ebenen Bruchs in einen schaligen und muschligen, wie auch von dem fettig = glasigen Glanz anzudeuten gesucht wurde, das findet hier noch ausgezeichneter statt. Das Ganze der Pechstein = Gehäufe nimt durch die vielen sanften Uebergänge der Umriße aus geraden, zu mannigfaltig gebogenen, Linien sogar schon den Charakter des Unebe-

nen

nen an, das dabey desto eigenthümlicher ist, weil ein großer Theil der Kanten zugleich auch etwas abgeführt, oder abgeglättet rundlich, und sehr stumpfkantig erscheint. — Bey andern vorliegenden Pechsteinen geht es mit dieser Glättung und Abründung so weit, daß das Gefüge hier und da kuglich-körnig wird, wodurch der Anbruch ein geflossenes Ansehen erhält. Dies mag denn manchesmal auch eine Mit-Veranlaßung gewesen seyn, den Pechstein für ein sogenanntes vulkanisches Produkt auszugeben. — — Das Löthrohr bestätigt die Differenz vom Obsidian. Denn dieser Pechstein fließt davor leicht, mit merklicher (obwohl nicht starker) **Umfangs-Vermehrung**, zu einem milchweißen, **undurchsichtigen**, feinschaumigen Glase.

Anmerk. 2. Wie entscheidend man dieses Fossil von der Benennung eines vulkanischen Glases ausschließen muß; so geneigt kann man doch bleiben, eine Art von Vulkanisation dabey anzuerkennen, weil der hohle Klang oder, wenn man lieber will, das dürre Rauschen, der lockere Zusammenhang oder das Ausbröckeln, die Art von Zerklüftung der Pechstein-Gehäufe, und die Zersplitterungen des eingemengten Quarzes, unbedenklich einer äußern (gewaltsamen) Ursache zugeschrieben werden können, die auf das Foßil gewirkt hat. Diese Kraft mag allerdings auch das gewesen seyn, was man

Verwitterung nennt, mit einer mechanischen vielleicht verbunden: lieber aber schreibt man doch dem Feuer, deßen ähnliche Effekte bey der Vulkanisirung sehr bekannt sind, zumal bey einem Foßil zu, das aus einem vulkanischen Erdstriche abstammt. Schwach muß jedoch die Vulkanisation gewesen seyn, weil sonst der Pechstein wenigstens angeschmolzen worden wäre, wovon sich nicht die mindeste Spur zeigt.

Nr. 12. Grün, braun, und roth=gefleckter Pechstein von Lipari.

Nr. 13 = 16. Schwarze, gelbe, grüne und rothe Pechsteine von Garsebach und Munzig in Sachsen (N.)

Nr. 17. Schwarzer mit weißen Flecken gemengter Pechstein aus Ungarn.

Nr. 18. Grauer Pechstein. Daher.

Nr. 19. Dunkellauchgrüner Pechstein aus Scotland.

Nr. 20. Dunkellauchgrünlich=grauer Pechstein aus Grönland.

Anmerk. 1. Diese neun, leichtweg angedeuteten, Stücke sind hier nicht deswegen aufgereihet, um sie von der Rubrik ächter vulkanischer Verglasungen auszuschließen. Denn dazu bedarf es keines weitern Beweises, sobald er einmal überhaupt rich-

tig angeführt ist. Auch möge den kleinen Mustern Nr. 17. u. 18. denen beygeschrieben war: von Fichtel's grauer und schwarzer vulkanischer Zeolith, ihr Räumchen hier friedlich vergönnt werden, weil es in diesen Blättern weder auf Bestätigungen, noch Widerlegungen, noch Nomenklaturen, überhaupt auf keine Literatur, und nichts, was damit nur immer zusammenhängen mag, angelegt seyn soll. Die einzige Absicht, weswegen jene Nummern hier stehen, ist über gewiße Beziehungen etwas auszusagen, worein Foßilien, die dem Auge als zur nemlichen Gattung gehörig erscheinen, aus weit von einander entfernten, zum Theil für vulkanisch gehaltenen, Gegenden herstammen, und bey den Versuchen mit dem Löthrohre gleiche Resultate geben, mit gewißen andern gebracht oder vorgestellt werden können. — Sämtlich also liefern sie das oben S. 245. bestimmte Glas, im Ganzen genommen auch, unter den nemlichen Erscheinungen. Bey Nr. 19. und 20. ist die Zunahme des Umfangs nach dem Schmelzen unbeträchtlicher, als bey den andern: auch schienen etliche wenige Muster etwas schwerer zu fließen, wie die übrigen. — Die braunen, auch sogenannten, Pechsteine vom Avestein bey Frankfurt am Main, die schwarzen aus der Grafschaft Leiningen, und die gelben (von Elbingen?) aus dem Zweybrückschen verhielten sich so nicht.

Sie zerknisterten vor der Löthrohr-Flamme, wurden (dunkler) schwarz, und blieben ungeschmolzen.

Anmerk. 2. Die Versuche mit dem Löthrohre auf Kohlen misrathen oft, aus mancherley Ursachen. Je freyer und haltsamer die Proben der Flamme ausgesetzt werden, desto beßer ist es. Bekanntlich wurde dazu vor mehrern Jahren das Anschmelzen an eine Glas-Röhre empfolen. Der Vorschlag hat sein Gutes, aber auch manches Unbequeme und Umständliche. Die oben S. 31 beschriebene Saussüre'sche Methode hilft dem größtentheils ab, falls man nur mit einer hinreichenden Menge von Sappare versehen ist. Mir gelingen die Versuche nach Wunsch, wenn die zu prüfenden Foßilien mit dem einen Ende in einer Schraub-Zange, die zu diesem Behuf verlängert und schmal gemacht werden kann, befestigt sind. Der Fall, wo diese Vorrichtung unpaßend wird, bey sehr kleinen lösen Körnern nemlich, kömmt glücklicherweise äußerst selten vor.

Sechster Abschnitt.

Von einigen Foßilien in blos lokalem oder ungewöhnlichem Nexu.

A. Orthonymisch.

I. Das Foßil, was an der westlichen Seite des Niederrheins Tuffstein oder Traß heißt, und das Nemliche mit Tufa oder Tufo der Italiäner ist, wenn dieses Wort (wie nicht immer geschieht) in der eigentlichen Bedeutung gebraucht wird, gehört zwar unstreitig, seinem Nexu nach, zu den hier rubricirten Foßilien; es muß aber doch aus verschiedenen, auf eine eigene Art zusammenlaufenden, Gesichtspunkten betrachtet werden, falls der Begriff davon richtig seyn soll. Ueberhaupt spe-

cificirt

cificirt sich der Traß zu den an= oder aufge=schwemmten Gebirgsarten, von der Gattung der Breccien. Sein Gemenge besteht theils aus bestimmt vulkanisirten, theils aus unvulkanisirten Bruchstücken. Jenes specificirt ihn zu einer Art von Laven=Breccie; dieses nähert ihn den gemeinen Breccien an. Zu der gegenwärtigen Form des Teigs oder Kitts hat unstreitig ein Gewässer, oder der sogenannte nasse Weg, viel beygetragen. Das beweisen oryktognostisch, die Abwesenheit von völlig bestimmten Feuer=Merkmalen, und das Daseyn eines, ohngeachtet der öftern grossen Receptivität zu permanenter Vulkanisation, dennoch unvulkanisirt gebliebenen Gemenges darin: chemisch seine leichte Schmelz= oder Verglasbarkeit, wonach sich deutliche Spuren der Hitze in solchem Teige nicht verbergen könnten: geognostisch seine Lagerung u. s. w. Dennoch kann man dabey nicht alle Feuer=Wirkung ableugnen, die der Formirung des Traßes auf dem naßen Wege vorhergehen, und den Stoff, der jetzt den Kitt ausmacht, bald direkt (physisch, durch eigentliche Vulkanisation) bald indirekt) mechanisch, durch vulkanische Zertrümmerung)

merung) bald auf beyde Art, betreffen konnte, oder vielmehr mußte. — In mancher Beschaffenheit kömmt er nemlich mit dem überein, was man gebrannte Erde oder Thon nennt, und einer solchen eigenthümlicher ist, als einem unerhitzt gebliebenen Foßil. Z. B. das rauhe, scharfe, trockne Korn, der hohle Klang, ein hoher Grad der Unverwitterbarkeit oder des Nichtzerfallens, die feste Verbindung mit Kalk zu wasserdichtem Mörtel ꝛc. Auch werden, wie man weiß, sehr viele Merkmale der Vulkanisation für alle Wahrnehmung bey einem (thonartigen) Foßil vernichtet, das, gleichviel ob durch Umstände bey Vulkanen als solchen, oder durch Fluthen und die Vorkommenheiten dabey, zerkleint und pulverisirt ist. Dem gemäß nähert und entzieht sich denn abermals, auf eine ganz besondere Art, der Traß der ausschließenden Benennung nach einem, wie man spricht, vulkanischen oder unvulkanischen Produkt. Er schwebt auf einer Mittelstuffe, die mehrere Foßilien mit einander verbindet, mit diesem etwas, mit jenem etwas, mit keinem alles gemein hat, und bietet nach solchen Beziehungen bey der Klaßifikation der

Gebirgsarten einen Uebergang dar, den Werner ebenfalls nicht ganz unbenutzt gelassen hat.

Noch werde bey dieser Gelegenheit angemerkt, daß seit geraumer Zeit, in einer Menge großer und kleiner Traßstücke, sorgfältig nach einigen Ueberbleibseln des mineralischen Brennstoffs gesucht wurde, von dem die Gebirgsbrände am Niederrhein veranlaßt seyn mögen. Manches Bröckchen, einer Steinkohle zuweilen täuschend ähnlich, fand sich zwar wohl, verleugnete aber, näher untersucht zumal im Feuer, den erforderlichen Charakter. Indessen läßt sich das Mislingen dieses Funds, wenn ihm auch alle Mineralogen unterliegen mußten, erklären und es benimt der Behauptung, über das Daseyn erloschener Vulkane in jenen Gegenden, von ihrem guten Fuge und Grunde nichts.

---

11. In diesem Tuf liegt nun unter andern auch das Foßil, woraus durch Vulkanisation Eine Art des Bimsteins wird. Dieses (den sogenannten Deodatit, oder wenn man lieber will, Dolomian) am Rhein im Großen und Ganzen zu finden, war ein Jahrelang genährter Wunsch, zu dessen Erfüllung von Zeit zu Zeit mancherley veranstaltet wurde. Im vorigen Sommer (1794) bereisten daher meine ehemaligen Reise-Gefährten, Diemel und Perz, zweymal das Revier, was auf der, den orographischen Briefen beygelegten, Charte begrenzt gegen Ost vom Rhein, gen Süd und West von der Nette, gegen Nord von der Aar, vorgestellt ist, weil in der Gegend des Lacher-Sees, besonders westlich davon ab, einige Deodatit-Felsen vermuthet wurden. Aber das war auch vergeblich!

Die ganze Ausbeute bestand in verschiedenen Deodatit-Brocken, wie sie der niederrheinische Traß oder Tuf bekanntlich enthält. Obwohl nun davon wiederum nicht so viel geliefert werden konnte, als zur chemischen Zerlegung erforderlich war, besonders da das Verlangen mehrerer Männer,

ner, jenes Foßil aus Avtopsie kennen zu lernen, zuvor einigermaßen wenigstens befriedigt werden mußte; (*) so läßt sich doch Manches, zur Vervollständigung der ehemaligen Aussagen, daraus abnehmen. Es möge hier numerirt seinen Platz finden.

1) Ueberhaupt genommen paßt die Beschreibung des derben Prehnits, wie sie Werner im Bergmänn. Journal geliefert hat, auf den Deodatit ganz: so weit nemlich die Vergleichung an Fragmenten geschehen kann; und wenn die Unterschiede abgerechnet werden, welche die bebegreiflichsten Folgen der Umstände sind, denen das

(*) Nach folgenden Orten sind bisher Exemplare von Deodatit geschickt.

Nach Augsburg an Herrn von Cobres.
— Berlin an die naturforsch. Gesellsch. und an Herrn Klaproth.
— Bilin in Böhmen an Herrn Reuß.
— Dillenburg an Herrn Becher.
— Genf = = von Saußüre.
— Göttingen = = Blumenbach.
— Hameln = = Westrumb.
— Helmstädt = das akadem. Museum.
— Prag = Herrn Mayer.

das Foßil im Traße oft ausgesetzt war, besonders was den geringern Glanz, die unbeträchtlichere Härte und das Stumpfkantigere an vielen Exemplaren betrifft.

2) Beträchtlich groß ist die Aehnlichkeit manches Deodatits mit Pechstein, in der Farbe, besonders wenn sie, wie zuweilen geschieht, ins dunkel-lauchgrüne oder graue abschießt, nach Glanz, Bruch und Härte. Wie dieser schmelzt jener vor dem Löthrohre leicht, und mit nicht immer gleich starker, vielmehr bisweilen nur mäßiger Umfangs-Zunahme, ohne merkliche Phosphorenz (das abgerechnet, was beym Weißglühen einer blasigen Substanz ihr ähnlich sieht) zu einem milchweißen, schaumigen Glase.

3) Der Deodatit, an dem kein einziges Merkmal von erlittener Hitze aufgefunden werden kann, enthält (freylich nicht in jedem Stücke, noch stets bey einander) alles Gemenge, was man in seiner vulkanisirten Form, beym Bimstein antrifft, nemlich: weißen glasigen Feldspath, schwarze Hornblende, gelbe und blaue durchsichtige Körner, schwärzlichgraue Thonschiefer-ähnliche Scheiben, weiße Quarz-Körner, Glimmer.

Resultat
aus den Beobachtungen in diesem und dem vorhergehenden Abschnitte.

Wenn man die große äußere Aehnlichkeit des glasigen Foßils Nr. 3 (S. 237) und des Pechsteins Nr. 11 (S. 261) mit dem Obsidian von einer Seite betrachtet, und von einer andern das unter sich zwar gleiche, in Absicht des Obsidians aber verschiedene Verhalten Beyder vor dem Löthrohre: wenn man ferner die Uebereinkunft des Aeußern gewißer Pechsteine mit einigen Zeolith-Arten, und die Aehnlichkeit der Erscheinungen an diesen Foßilien vor der Löthrohr-Flamme berücksichtiget: wenn man endlich den Zeolith mit dem Prehnit und Deodatit in so naher Verwandschaft erblickt: — dann kann man sich des Gedankens nicht erwehren, daß bey einer hinreichenden Zahl und Gattirung dieser vier Foßilien eine Reihe entstehen müße, deren äußerste Glieder der Obsidian und Deodatit, die Mittelglieder Pechstein und Zeolith ausmachen: oder, daß der Obsidian in Pechstein, dieser in Zeolith, und die-

dieser in Deodatit, der erste also zu dem letzten, durch den zweyten und dritten, übergehe.

Ist dem so, worauf die kleine, bisher aufgeführte, Reihe selbst schon unzweydeutig hinweist: dann bekömmt der Ausdruck von einer oryktognostischen Affinität des Obsidians mit dem Deodatit (und in so fern auch des Bimsteins) Bedeutung; die wahrgenommene geognostische Verwandschaft des Bimsteins und Obsidians verliert ihr Räthselhaftes oder Auffallendes; die Erscheinungen laufen, obgleich nicht völlig an einem gemeinschaftlichen Faden, doch nach allmählig konvergirenden Linien, neben und mit einander hin. Noch mehr! Das Vorkommen jener vier Fossilien in vulkanischen Gegenden deutet auf einen Theil der Stoffe, die von den Vulkanen bearbeitet zu werden pflegen, oder wirklich bearbeitet sind. Im ersten Falle wird die Auflösung des Problems erleichtert, worauf; im andern Falle, was oder wie das Feuer wirkte? Und an diesen beyden Angeln ist alle mineralogisch-hephästologische Forschung befestiget. Endlich finden die Mineralogen, jeder nach seiner Weise, in dieser Vorstellungsart Grund, Haltung und

Sphäre, wofern sie sich nur bescheiden mögen, daß wer nehmen will, auch geben muß.

B. Pseudonymisch.

Der Basalt mit Versteinerungen, wenn es einen solchen gibt, würde unstreitig zu den ungewöhnlich, oder zufällig, mit einander verbundenen Foßilien gerechnet werden müßen, weil wir ihn ohne Versteinerungen, man kann wohl sagen, in zahllosen Bergen und Gebirgs-Zügen der halben Welt bereits kennen gelernt haben, und künftig noch öfter antreffen werden. — Aus drey Beyspielen mag sich ergeben, wie behutsam man seyn müße, ohne Avtopsie an das Daseyn eines schon wirklich aufgefundenen Basalts mit Versteinerungen zu glauben. Denn

Nr. 1. Ein solcher angeblicher Basalt aus dem Bellunesischen im Venetianischen Gebiet stellt nichts anders dar, als „Muschel-Ver„steinerungen in röthlich weißem Kalkspath, mit „häufig eingesprengter, sehr kleiner krystallini„scher Hornblende, oder was dieser wenigstens „sehr ähnlich ist.“

Anmerk.

Anmerk. So bezeichnete Hr. Klaproth, vollkommen der Wahrheit gemäß, dieses Stück, das Ihm vom Hrn. Hacquet als Basalt zugeschickt wurde. Auf den ersten Blick, und ohne Lupe angesehen, hat daßelbe in der That viel Aehnlichkeit mit einem schwärzlichgrauen, matten Basalt. — Das schwarze Krystallinische schmelzt vor dem Löthrohre nicht schwer zu einer schwarzbraunen, glänzenden, etwas blasigen Schlacke.

Nr. 2. Ein sogenannter „fester, schwarz„grauer, sehr eisenschüßiger Basalt mit Mu„scheln und schwammartigen Korallen aus dem „schweizerischen Türgau, ohnweit dem Bo„densee gefunden" ist nichts anders als ein thoniger Kalkstein mit Versteinerungen.

Nr. 3. Ein vermeyntlicher „Basalt mit „einem Ammonshorn, nebst einigen kleinen „Bruchstücken davon aus den französischen er„loschenen Vulkanen (er soll aus der Provinz „Forez in Frankreich seyn)" ist seiner Maße nach undeutlicher, doch nicht basaltisch. Er braust mit Säuren, und hat außer den Versteinerungen einige weiße, stark abgerundete oder geglättete Quarz-Brocken eingemengt.

Anmerk. Dies sind die beyden, dem Hrn. von Beroldingen zugehörigen, und von Ihm (Die Vulkane älterer und neuerer Zeiten Thl. 1. S. 153) wie von den Herren von Veltheim und Brückmann (Crells chemische Annalen 1794. St. 2. 103) erwähnten Foßilien. Daß manches Kalk-Gestein mit einigen Basalt-Arten viel Aehnliches habe, wurde bereits in der westphäl. Reise S. 57 bemerkt, und eine etwanige Verwechselung läßt sich schon deswegen entschuldigen. Damit man aber hierzu noch mehr geneigt werde, und über einer an sich geringförmigen Irrung die anderweitigen Verdienste würdiger Mineralogen keinesweges vergeße; so sey hier das zu lesen, was Hr. Becher über Nr. 2. schrieb. Ihm wurden nemlich die beyden Stücke nach Dillenburg mit der Bitte zugeschickt, die dabey befindlichen versiegelten Belege über die Aechtheit dieser Foßilien, ihre Nomenklatur u. s. w. nicht eher als nach vorgängig gefälltem, eigenen, durchaus unbefangenen Urtheile einzusehen. Die Achtung, worin dieser Mann bey den Mineralogen überhaupt, und bey Hrn. von Beroldingen als Schriftsteller insbesondere steht, bestimmten, nebst der vieljährigen engen Freundschaft des Herausgebers mit Hrn. Becher, diese Wahl. — „Am 8ten November des „Abends erhielt ich das Päckchen, und erbrach es „gleich, obwohl damals keine schickliche Zeit war,

„über

„über die darin befindlichen Foßilien zu urtheilen.
„Die Versteinerungen, an dem großen Stücke (Nr.
„2.) erkannte ich sofort für Jungiten, glatte Cha-
„miten und einen Abdruck von einer Kamm-Muschel.
„Der erste Gedanke war der: sollte es wohl Horn-
„blend-Gestein seyn? Blitzschnell folgte der an-
„dre: ob vielleicht Basalt? Denn daß es ein
„merkwürdiges Gestein sey, mußte ich aus Ihrem
„Benehmen schließen. Ich legte es inzwischen hin,
„und harrte mit Sehnsucht auf den künftigen Tag.
„Am andern Morgen war das Erste die Betrachtung
„dieses Foßils. Hornblend-Gestein war es nun
„nicht, Basalt zuletzt auch nicht. Sollte es dann
„dichter schwärzlichgrauer Kalkstein seyn? Aber
„dann müßte dich doch N. zum Besten haben, da
„mit einem so äußerst gemeinen Stücke so viel Auf-
„hebens gemacht wird! Die Salpetersäure mußte
„herbey, und sie entschied, zu meinem größten Er-
„staunen, für den letzten Gedanken. Also N. schickt
„dir Kalkstein mit Versteinerungen, um dein Ur-
„theil darüber zu hören! Mit dieser Betrachtung
„erbrach ich, oder riß vielmehr die beygelegte Note
„auf, und zerriß dadurch die ganze Aufschrift.
„Nun las ich die ganze Bewandniß der Sache.
„Die Annalen von 1794. habe ich noch nicht gelesen,
„weiß daher nicht, was darin von so großen Män-
„nern, wie die Hrn. von Veltheim und Brück-

 „mann

„mann sind, gesagt worden ist, und ob sie etwas
„von der kalkartigen Beschaffenheit dieses Gesteins er=
„wähnt haben. Ich habe solches nachher weiter,
„so viel es sich ohne die mindeste Beschädigung
„des Stücks thun ließ, untersucht. Es braust mit
„Säuren an einigen Stellen sehr lebhaft, stellen=
„weise aber auch schwächer, und hin und wieder
„kaum merklich, ja vielleicht gar nicht. An den
„Orten, wo der Bruch sehr splittrig ist, braust es
„sehr stark; wo er sich aber ins Dichte = Unebene
„verliert, sehr schwach und zwar so, daß es nicht
„selten kaum zu bemerken ist. Ein abgebrochenes
„Splitterchen, das ich pulverisirt in Säure that,
„brauste einige Augenblicke stark, (doch nicht so
„lebhaft wie anderer Kalkstein) ließ gleich in sicht=
„licher Auflösung nach, und es hatte sich schwerlich
„ein Zehntel aufgelöst. Ein anders kleines Stück=
„chen warf ich unpulverisirt in Säure. Es brauste
„einige Minuten ziemlich; darauf geschah die Auf=
„lösung so langsam, daß man die aufsteigenden
„Bläsgen gemächlich zählen konnte. Dies dauerte
„wohl anderthalb Stunden. Nachher war alles
„ruhig. Doch ließ ich es wohl noch vier Stun=
„den in der Säure, die in der Wärme stand, lie=
„gen, nahm es nach Verlauf dieser Zeit heraus,
„wusch und wog es wieder: und was glauben
„Sie, daß es verloren hatte? — Kaum ein Zehntel!

„Sonst sind die Ueberbleibsel des in Säuren aufge=
„lösten Kalksteins teichartig. Sie laßen sich, wenn
„sie trocken sind, mit den Fingern zerreiben. Jenes
„Stück blieb aber so fest, daß ich es mit den Fin=
„gern nicht zerbrechen konnte. Ein Beweis, daß
„es sehr wenige Kalktheile in seiner Mischung ent=
„halte, die aufgelöst worden sind. Im Bruche
„harmonirt das Gestein quaest. mit anderm schwärz=
„lichgrauen Kalkstein, der bekanntlich der schlechte=
„ste und unreinste ist, auch nicht ganz. Sein
„Bruch ist weder so dicht noch so splittrig, son=
„dern mehr uneben. Da es bekanntlich heißt: a po-
„tiori fit denominatio; so fragt es sich, ob man die=
„ses Gestein so gerade hin Kalkstein nennen könne?
„Das müßen wir zusammen noch näher überlegen.
„— Aber kein Basalt ist es. Damit kömmt es im
„Aeußern gar nicht überein. Die gewöhnlichen Ge=
„fährten deßelben: als Olivin, Hornblende, magne=
„tisches Eisenerz, fehlen darin ganz. Der Magnet
„zieht daraus keine Spur von Eisen." — Ich
schrieb wieder: daß mir zwar die geringe Auflös=
barkeit des Foßils in Säuren unerwartet, doch
nicht eigentlich befremdlich gewesen sey, weil ein
so eben auf die nemliche Art geprüfter, unzwey=
deutiger, Stinkstein (es war der oben S. 206
erwähnte) ebenfalls sehr viel Unaufgelöstes zurück=
gelaßen habe, und ich überhaupt dergleichen zu

 den

den sogenannten thonigen Kalksteinen rechnete. Darauf ging die Antwort ein: „Ich halte das Foßil „für thonigten Kalkstein, der darin unter andern weiter von dem dichten Kalkstein abweicht, „daß ihm der splittrige Bruch und das durchscheinende an den Kanten ganz fehlt, welches von dem „vorwaltenden Bestandtheil des Thons herrührt. „Das graulichweiße geaderte darin ist Kalkspath.“ — Bey Nr. 3 läßt sich kein frischer Bruch erhalten, ohne Gefahr zu laufen, das ganze Stück zu zerbrechen. Eine kleine Oberfläche deßelben ist angeschliffen. Da sieht man, unter der Vergrößerung, weißliche irreguläre (Kalkspath-) Körner und grüne Kügelchen oder Nieren, in einem schwarzgrauen Teige. Aehnliche grüne PartHien, aber weit seltner, zeigt Nr. 2. unter dem Suchglase ebenfalls.

Sieben-

Siebenter Abschnitt.

Anhang von einigen
blauen Foßilien
und ihren
Veränderungen durch Feuer.

„Die blaue Farbe kömmt unter allen am sel„tensten im Foßilienreiche vor, und kann man „daselbst acht bis zehn Gattungen, denen sie ei„gen ist, aufweisen." Seitdem dies Herr Werner (von den äusserlichen Kennzeichen der Foßilien S. 107) vor zwanzig Jahren schrieb, hat man auch von blauen Porcellan-Jaspißen, Labradorsteinen, Feldspathen, Cyaniten oder Sapparen, sogenannten blauen Schörlen (wiefern diese vom Cyanit verschieden sind) u. s. w. mehr gehört. Weniger bekannt scheint zu seyn:

1) Ein

1) Ein Foßil von den säulenförmigen Bergen zu St. Agatha bey Basano in Italien. Es ist saturirt indigblau, und erscheint daher ausser dem Sonnenlichte und ohne Befeuchtung oft schwarz. Halbhart, schimmernd, uneben im Bruche von kleinem Korn. Unter dem Suchglase zeigt sich das Gefüge unvollkommen kuglich, krummschalig, auch muschlig. Eingemengt sind sehr kleine koncentrisch schalige Kügelchen von weißer und gelber Farbe, den Karlsbader-Erbsensteinen ähnlich. Es wirkt auf den magnetisirten Stab sehr schwach. — Vor dem Löthrohre schmelzt das Blaue unschwer zu einer sehr dunkeln, schwarzbraunen glänzenden, blasigen Schlacke: die gelbliche äussere Schale eines eingemengten Kügelchens schmolz zu einem milchweißen, mithin undurchsichtigen, höchst feinschaumigen Glase. Das Innere, zuvor grüngelbe, war eine, der aus dem Blauen erhaltenen ähnliche, Schlacke oder Verglasung geworden. (Das Kleine Muster ist von Herrn Klaproth's Güte.)

2) Die sehr kleinen blauen Körner, oft nur Punkte, die am Niederrhein, besonders in einem Porphyr aus der Gegend des Lacher Sees,

im

im Bimstein, und wiewohl seltner im (sogenannten wilden) Traß vorkommen, verändern, wenn sie lichte berliner- oder himmelblau waren, bey hinreichender Hitze (vor dem Löthrohre) ihre Farbe in eine bald schmalteblaue, bald dem berggrünen angenäherte, bald in das Graue ziehende. Auch verlieren sie dadurch oft von ihrer Durchsichtigkeit und am Glanz. Deswegen sieht man sie in dem vorhergenannten, bestimmt und stark vulkanisirten Porphyr öfter von diesen letzten Beschaffenheiten, als reinblau, stark glasigglänzend und stark halbdurchsichtig: wogegen der (niederrheinische) Bimstein, weil oder wie fern er schwächer vulkanisirt ist (vergl. oben S. 246.) diese Körner größtentheils ihren ursprünglichen Formen näher darstellt, noch mehr aber der Traß, falls er anders unvulkanisirte Fragmente davon aufnahm.

Mit manchem Feldspath, und den ihm angenäherten Foßilien, verhält es sich eben so, obwohl der andern Farben wegen, und nach Umständen, ihre Durchsichtigkeit und der Glanz durch Vulkanisation erhöht wird. Daraus erhellt denn auch mit die Nothwendigkeit des fort-

gesetzten

gesetzten Studiums an unvulkanisirten und vulkanisirten Foßilien, durch Beobachtung wie durch Versuche, wenn einer der wichtigsten Theile der Hephästologie, die Laven-Diagnostik, gehörig vervollkommnet werden soll. — Männer, durch Talent und Lage berufen, mögen in friedlicher Einigung bald vollenden, was bisher nur von wenigen einzelnen Händen, in stürmischen Zeiten, mühsam genug begonnen ward, und des glücklichsten Erfolgs, wie des Beyfalls ihrer selbst und Anderer gewiß seyn!

V. Bey-

V

Beylagen

I.

Von den

Erforderniſſen zu Theorien.

Wie der Aufſatz über die Verbindungen der Foßilien gefertigt war, überkam der Herausgeber eine Veranlaßung, Grundſätze aufzuſtellen, wonach mediciniſche Theorien geprüft werden könnten. Sollte die Regel, die ihm bey Bearbeitung mineralogiſcher Gegenſtände gedient hatte, richtig ſeyn, ſo mußte ſie für die mediciniſchen eben ſo wohl gelten, weil Beydes, Medicin und Mineralogie, Erfahrungs-Wiſſenſchaften ſind, und die Geſetze, denen die eine Art von ſolchen Scienzen unterworfen iſt, auch auf jede andere Art der nemlichen Gattung paßen müßen. Der Geſichtspunkt braucht dabey nur allgemeiner genommen zu werden. — So entſtand denn ein Aufſatz, von welchem hier, mit Berechnung des Horizonts, das Weſentliche den mineralogiſchen Leſern darum vorgelegt wird, weil es den wenigſten unter ihnen zuzumuthen iſt, deshalb

eine medicinische Schrift nachschlagen zu sollen; weil der, noch nicht oft genug zur Sprache gekommene, Gegenstand an sich die Aufmerksamkeit des Mineralogen verdient; und weil in dieser allgemeinern Form Manches vielleicht beßer oder deutlicher eingesehen werden möchte, als in der obigen.

Jede bis zu einer gewißen Summe angewachsene Menge von Thatsachen kann, bey den darüber zum Behuf einer Wißenschaft gefällten Urtheilen, Verschiedenheiten veranlaßen, die zu Streitigkeiten werden, wenn es auf den Sieg der Wahrheit angesehen ist. Man hat daher bey keiner Scienz, worin es bis zu dieser unruhigen Epoche gedieh, von besonderm Unglücke zu sprechen, das über ihr schwebe. Denn für keinen Preis wird ja die Wahrheit zu theuer erkauft: die darnach ringenden Streiter verdienen, wenn auch nicht immer Aufmunterung, doch stets Schonung: ihre Zahl zeugt von dem Interesse, den der Gegenstand erregt, und deßen würdig seyn muß: etwas hier und da unterlaufende Klopffechterei läßt sich leicht übersehen, weil sie dem menschlichen Geschlechte so gut als natürlich ist: und ohne einen beträchtlichen, gleichviel ob in- oder extensiven, Inhalt des aufgefundenen Stoffes, verbunden mit einer gewißen Reife der Urtheilskraft, würde kein reger Wetteifer haben entstehen können.

Zürne

Zürne oder klage also auch der Mineraloge nicht ungebührlich, wenn auf seinem Gebiete, sey es an noch so vielen Stellen, dreist umgegraben oder gar gewühlt wird; wenn hier ein für groß und gut geachtetes Kunst-Gebäude unterhöhlt einsinkt, dort ein anfangs wunderlich gestaltetes Fachwerk emporsteigt. Allenthalben können sich herrliche Gebilde aus dem Formlosen entwickeln: der Einsturz des Unhaltbaren macht den künftigen Baumeister behutsamer, verschafft auch Raum für dauerhaftere Werke: ein aufgelockerter Boden bietet dem Auge manches dar, was sonst verborgen geblieben seyn würde, auch ist er zur Aufnahme des zarten Saamenkorns empfänglicher, als ein gestampfter.

Müßiger Zuschauer will aber und darf der Mineraloge auch nicht bleiben. Vielmehr muß er, sein Antheil an der Kultur des wißenschaftlichen Gebiets mag mittel- oder unmittelbar seyn, gewiße feste Punkte zu erwerben suchen, aus denen er das, was in seiner Sphäre sich ereignet, deutlich zu erkennen, ungestört zu betrachten, und richtig zu beurtheilen vermag. Ohne diese wird er zum Spiele jedes Einfalls, schwankt er ewig auf dem wogenden Meere der Erscheinungen, findet nirgends eine bleibende sichere Stätte, und zerfällt je länger desto mehr in und mit sich selbst, wie mit und in dem, was ihn umgibt.

Glücklicherweise hält es bey einer gewißen Richtung des Geistes nicht schwer, eine vor allen wißenschaftlichen und leidenschaftlichen Stürmen gesicherte Lage zu überkommen. Auch hat man bey ihr weder Einschläferung noch Usurpation, überhaupt kein Einseitigwerden zu befürchten, weil sie die Folge des Besitzes von einem Gute ist, das alles menschliche Wißen eben so umfaßt, als es selbst davon umfaßt wird; das stets im Gebieten gehorcht, und im Gehorchen gebeut; Niemand fremd ist, ohne je Einem ausschließlich anzuhören. Es heißt Vernunft.

Sie zeigt für jede Erfahrungs-Wißenschaft, mithin auch für die Mineralogie: daß man nur nöthig habe, das Veränderliche und in so fern Zufällige, von dem Unveränderlichen oder Nothwendigen zu sondern; und jenes diesem zu unterwerfen, wenn eine Scienz gehörig gegründet, mithin auch über ihre Angelegenheiten richtig geurtheilt werden soll. Dazu dienen Theorien, die nichts anders sind, als Darstellung der Bedingungen zu einem Gegenstande. — So lange diese Bedingungen noch etwas außer ihnen bedürfen, worauf sie beruhen, so lange bleibt die Theorie, die sie zusammenfaßt, eine von jenem Etwas abhängige oder untergeordnete, welche nur in so fern gilt oder haltbar ist, als sie diejenige voraussetzt, oder wenigstens derjenigen nicht widerspricht, die blos eine solche Bedingung darstellt,

stellt, deren Grund durch sich selbst erhellt. Eine solche Theorie muß in ihrer Art die höchste, oder weil die Wissenschaft auf sie zu gründen ist, eine fundamentale seyn. Wie gelangt man, auch als Mineraloge, zu ihr?

Das Materielle oder der Stoff einer Erfahrungs-Wissenschaft läßt sich seinen Eigenschaften und Verhältnißen nach betrachten. Jene mögen beschaffen seyn, wie man will, so kommen und müßen sie als etwas durch Wahrnehmung Gegebenes darin stets mit oder unter einander übereinkommen, daß sie den Formen der Sinnlichkeit unterworfen sind. Werden sie diesem (nothwendigen) Gemeinschaftlichen nach angesehen; so treten sie dadurch in Verbindung mit etwas Aeußerm, also in ein Verhältniß, und zwar in das mit dem Raume und mit der Zeit. Dies Verhältniß bleibt aber so lange ein veränderliches oder wechselndes, als es auf einen bestimmten oder begrenzten Ort oder Zeit eingeschränkt wird. Denn solche Räume oder Zeiten können, ohnbeschadet der Eigenschaften desjenigen was in ihnen vorgestellt wird, eben sowohl andere seyn. Dergleichen Wahrnehmungen vermittelst der Empfindung heissen empirische Anschauungen. Auf solche kann also keine Wissenschaft gegründet werden.

Eben so wenig vermögen wir ihrer jedoch zu entbehren, da durch sie in der That auch etwas Ma-

terielles gegeben wird, und von diesem der Stoff der Scienz abhängt. Man hat sie demnach von jenen Schranken des Veränderlichen zu befreyen, um sie wissenschaftlich benutzen, oder der Wissenschaft eine feste Form ertheilen zu können. Dies geschieht dadurch, daß man die Form, unter welcher dergleichen Stoffe erscheinen, oder die Verhältniße, worin sie mit etwas anderm (Aeusseren) stehen, allgemein, und in wie fern diese Allgemeinheit in der Natur des menschlichen Vorstellungs-Vermögens gegründet ist, zugleich auch **nothwendig** macht: oder umgekehrt, daß man in der Nothwendigkeit die Allgemeinheit (Allgemeingültigkeit) ebenfalls darstellt. Denn ohne was ein Gegenstand nicht vorgestellt werden kann, das muß ihm auch überall unter allen Umständen zukommen.

Nun kann nichts Materielles ohne die Formen der Sinnlichkeit vorgestellt werden. Das Verhältniß also, worin die Eigenschaften des Stoffs mit dem Raume und mit der Zeit stehen, ist für uns ein nothwendiges und allgemeines, das dem gemäß auch allgemein ausgedrückt, und somit stabil oder unveränderlich werden muß. Jeder Raum und jede Zeit muß demnach zur Aufnahme eines Stoffs geeignet seyn können. Dies macht jede Erfahrung möglich, sichert ihren Spielraum, und verhilft uns, indem wir dabey von der Materie ab und blos auf die Form se-

hen,

hen, zu dem was eine reine Anschauung heißt, die zum wissenschaftlichen Fundamente dienen kann, weil sich darauf apodiktische Urtheile gründen lassen.

Das zweite höchst wichtige Verhältniß, worin irgend ein Stoff betrachtet werden kann, ist das, worin er mit seiner Ursache steht, oder das ursachliche. Von diesem gilt wesentlich das Nemliche, wie von jenem. Ist das, was den Stoff hervorbrachte, einer empirischen Bedingung unterworfen, so muß jeder Versuch fehlschlagen, darauf etwas wissenschaftliches zu fundiren. Jede Ursache aber, die in einem bestimmten Raume, oder in einer gewissen Zeit (wirkend) angeschauet werden kann, trägt diesen empirischen Charakter an sich. Sie könnte ja dann nur innerhalb solcher Kreise wirken: alle Thätigkeit ausser denselben wäre unmöglich, und dadurch würde es die Wahrnehmung ihrer Wirkungen in der erforderlichen Allgemeinheit auch. Mithin muß die Ursache zu wissenschaftlichem Behuf als eine solche anzunehmen seyn, die diesen Charakter verleugnet. Das geschieht, wenn sie nach Raum und Zeit uneingeschränkt, an jedem Orte und zu jeder Zeit wirken könnend, betrachtet wird. — Alle Kräfte oder Ursachen, die bekannt sind oder werden können, zeigen nun jenes empirische Gepräge, und müssen es, wenn ihnen dies Prädikat beygelegt werden soll: mithin muß das, was die Scienz für ein fundamen-

telles ursachliches Verhältniß halten soll, eine unbekannte, der Anschauung entrückte Kraft seyn. — Der bekannten Ursachen sind ferner, ausweise der Wahrnehmung, mehrere; es sind besondere, oder niedere, weil ihre bestimmten Wirkungen einen von ihnen unabhängigen Stoff, worauf sie wirken können, stets voraussetzen; es sind zufällige, indem ohne sie der Begriff von dem Stoffe statt findet. Da nun etwas Unbekanntes dem Bekannten entgegengesetzt, und folglich auch entgegengesetzte Bestimmungen haben muß; so ist die unbekannte Ursache für Eine, allgemeine, nothwendige, also auch für die höchste und erste zu halten. — Da endlich überhaupt jede Ursache von ihrer Wirkung unterschieden werden muß, und insbesondere durch das Urtheil über jene unbekannte Kraft, als Postulat, nichts in dem Begriffe der davon abhängigen Wirkungen hervorgebracht werden kann; so muß diese Kraft als etwas Aeusseres gedacht werden.

Die Kennzeichen jeder richtigen Fundamental-Theorie sind demnach, daß sie ihren Gegenstand, subjectiv und objectiv, unter den höchsten, d. h. allgemeinen und nothwendigen Bedingungen darstelle. Oder daß sie:

1) das, was oder wie es in der Wahrnehmung gegeben ist und gegeben werden kann, nach reiner Sinnlichkeit; und

2) das, wodurch es so gegeben ist und werden kann, dessen Ursache, als höchste Einheit aufstelle.

Aus einer solchen Theorie sind indeßen weder die Eigenschaften des Gegenstandes, noch die Verhältniße abzunehmen, worin er (außer seiner Entstehungs-Ursache) mit andern aktiv oder passiv steht. Ohne diese Kenntniß wird man aber keiner Sache Meister. Es muß daher nothwendig noch zu einer Fundamental-Theorie Etwas hinzukommen, wodurch jenes Alles bestimmt wird. Dies kann bey den (sinnlichen) Gegenständen, womit es Erfahrungs-Wissenschaften zu thun haben, lediglich durch reine oder empirische Sinnlichkeit geschehen; und dergleichen Gegenstände können nur entweder von einer bekannten, oder von einer unbekannten Ursache abhängen. Da sich nun eine Fundamental-Theorie die reine Sinnlichkeit und das unbekannte Ursachliche vindicirt; so muß das, was ihr beyzugesellen ist, sich auf das Empirische und Bekannte beziehen, und alles dazu Gehörige befassen, wenn es vollständig seyn soll. Die Theorie, die dieses bezweckt, kann eine abgeleitete heißen, sowohl weil sie (materiell) von der Wahrnehmung deducirt wird, als auch da sie (formell) der Fundamental-Theorie unterwürfig bleibt. Aber auch der Name einer materiellen Theorie kann ihr werden, indem sie nemlich der Wis-

 senschaft

senschaft, worauf sie sich bezieht, zu ihrem Stoffe verhilft, indeß die fundamentale für die Form sorgt, und sich dadurch zur formellen Theorie specificirt. Diese letzten Benennungen sind sogar in gewisser Rücksicht vorzuziehen, da sie vollständig auf das hindeuten, was die Wissenschaft bedarf; und aus ihnen leicht und sicher eingesehen wird, was die Scienz schon aufzuweisen hat, und was ihr noch mangelt.

Die Merkmale einer richtigen abgeleiteten oder materiellen Theorie sind demnach: daß sie das Empirische eines Gegenstandes

1) an und für sich, und
2) nach den Beziehungen des Gegenstandes mit andern, charakteristisch, d. h. in Eigenthümlichkeit und zulänglich darstellt.

Von dem Bedingten steigen wir zu dem Unbedingten hinauf. Es ist daher so natürlich als begreiflich, daß die materiellen Theorien früher und vollständiger sich bildeten, als die formalen, und daß man von der Beschaffenheit der letztern auf die Höhe schliessen kann, die eine Wissenschaft erreicht hat oder nicht. Uebrigens lehrte auch hier, wie überall, zuerst die Noth — philosophiren.

Einige Bemerkungen, über verschiedene Abwege, worauf man bey der Bildung oder Beurtheilung einer Theorie gerathen kann, sind folgende:

1) Sollte es manchem Mineralogen befremdlich

vor=

vorkommen, oder seine Thätigkeit zu hemmen, und überhaupt die Wißenschaft zu beeinträchtigen scheinen, daß die höchste und beste Theorie formal auf etwas Unbekanntem beruhen müße; so ist zu erwägen, daß dieses hier geforderte Unbekannte nichts weniger als eine qualitas occulta sey, noch je dazu führen könne, weil es stets als ein Quantum betrachtet werden muß: ferner daß man zu diesem Unausforschlichen nicht eher rechtmäßig gelangen könne, als bis, wo nicht alles, doch sehr viel Ergründliches bekannt geworden ist, und wie dieses ohne vollständige, wenigstens hinreichende, materielle Theorien nicht geschehen kann, in denen oder durch welche jede absichtsvolle Betriebsamkeit sich unabläßig fortzuüben vermag: wie auch daß ein solches Fundament der Mineralogie nicht zum Vorwurfe gereichen könne, da sie es mit allen andern Erfahrungs-Wißenschaften, und zwar nothwendig, darum gemein hat, weil das menschliche Vorstellungs-Vermögen ein beschränktes ist. — Auf diese Schranken hinzuweisen, sie anzuerkennen, bleibt so nöthig und vernünftig, als es für die Scienz und deren Bearbeiter wohlthätig werden muß. Wer diese Schranken bezweifeln will, der ist seinem Schicksale zu überlaßen: wer über sie murren mag, der findet seine Abfertigung bey einem Apostel (m. s. Pauli Brief an die Römer IX, 20. f.) den bescheidenen Schüch-

lernen aber kann folgende Thatsache aufmuntern. Denn wenn man, einer solchen anerkannten Grenze zu Liebe, sogar die unnachlaßlichen Forderungen des Dankens arglos hat übersehen können; so muß von dem Unbekannten, wozu sie führt, doch in der That nichts Uebels zu besorgen seyn.

Es ist nemlich bey den Mineralogen sehr gewöhnlich, für jede der vier Klaßen, worin sie die Foßilien zu ordnen pflegen, eine besondere Kraft anzunehmen. Sie denken sich daher die Ursache, welche ein Metall hervorbrachte, verschieden von denen, wodurch brennbare Stoffe, Salze und Erden oder Steine hervorgebracht wurden. Sie gestehen, daß sie alle diese Ursachen nicht kennen, und stellen also, mehr oder weniger ausdrücklich, ein vierfaches Unbekanntes auf. Rechnet man dazu, auf welche unerforschliche Weise mancher Mineraloge das Feuer, das Waßer und gewiße luftige Stoffe (ganz nach Art der sogenannten verborgenen Qualitäten) wirken läßt; so ergibt sich gar ein siebenfaches Unbekanntes.

Nun zeigt es zwar von der Höhe einer (formellen) Theorie überhaupt, wenn bis zu etwas weiter nicht Erklärbarem durchgedrungen ist; aber doch muß man dabey unterscheiden, ob die Theorie sich über einzelne Theile, oder über das Ganze der Wißenschaft erstrecke? Wenn jenes, so soll sie

frey=

freylich auch zu etwas Unergründlichem hinlaufen, allein dieses Unergründliche darf in keinen Bezirk eingefaßt werden, der für die übrigen Theile unzugänglich ist. Dieß geschieht indeßen jedesmal, wenn in einer Wißenschaft mehr als Ein Unbekanntes Ursachliches angenommen wird. Denn von einer unbekannten Ursache kann nie, eben weil sie unbekannt ist, eine innere Bestimmung, sondern blos ein Verhältniß angegeben werden, worin sie mit ihrer Wirkung steht, und nur durch das Daseyn dieser Wirkung erhält jenes Verhältniß Realität. Aus keinem Verhältniße aber läßt sich einsehen, was Alles eine Ursache vermöge, oder nicht; obwohl daraus erkannt wird, daß sie etwas, oder viel vermöge. Man kann daher auch ein unbekanntes Ursachliches von einem solchen andern nicht unterscheiden. Mithin fällt beym Denken alles Unbekannte nothwendig in Eins zusammen, und keine Theorie kann daher richtig seyn, die ein Mehrfaches zur unbedingten oder höchsten Bedingung macht. Jedes Unabhängige ist aber in seiner Art ein Höchstes: also darf in einer wißenschaftlichen Theorie, die sich stets auf Ein Ganzes beziehen muß, auch nur Ein Unabhängiges aufgestellt werden.

2) Wie natürlich und nothwendig es ist, die Ausdrücke, welche den Inbegrif des Erkenntnißes durch verknüpfte Wahrnehmung bezeichnen sollen,

von

von etwas herzunehmen, was dieser Erfahrung analog ist oder scheint; so sehr können sie doch der Sache selbst schaden, haben ihr auch wirklich geschadet, wenn oder weil der Begrif, der durch dergleichen Bezeichnungen ausgedrückt werden soll, nicht in jedem Kopfe, durch den er geht, der nemliche genau bestimmte bleibt. (Anfänglich, und ohne daß die Wißenschaft eine gewiße Höhe erreicht hat, wird man das nicht gewahr.) Es ist gar zu leicht, in den abgeleiteten oder bildlichen Ausdruck ein Merkmal mit aufzunehmen, das nur dem Gegenstande zukömmt, der ursprünglich oder eigenthümlich so heißt, und wovon die Beziehung blos entlehnt ward: eben so leicht, eins und das andere Kennzeichen, unvorsetzlich oder geflißentlich, zu übersehen, wodurch der analoge Ausdruck gehörig bestimmt wird. In jenem Falle befaßt man unter der Sache zu wenig; in diesem zu viel. Dort eröffnet sich für den Zweifler oder Widerspruchslustigen; hier für die Imagination ein zu großes Feld. — Man erinnere sich nur an die Irrungen, wozu das Wort **Vulkan** die Wurzel legte!

Alle Bezeichnungen in den sogenannten **lebenden** Sprachen sind dergleichen Misdeutungen mehr oder weniger ausgesetzt, und der Genius dieser Sprachen ist zu verschieden, als das man aus einer von ihnen die Benennungen in alle übrigen aufnehmen könn=

könnte, wenn man auch über die Unbestimmtheit wegsehen wollte, die das Wort in dem Lande, wo die Sprache geredt wird, mit sich führt. Weit geeigneter ist eine todte, vor allem die griechische, Sprache zu bestimmt bleibenden Wortfügungen, die dabey, wo nicht aller, doch jeder wissenschaftlich gebildeten Mundart anzupassen sind. (Der Mineraloge substituire einmal versuchsweise in Sachen der Ignisation den Ausdruck Pyrotyp.) Der Eintrag, der dadurch der sogenannten Purität einer Sprache geschehen dürfte, ist gegen den Gewinn gar nicht in Anschlag zu bringen, der daraus für die Wissenschaft, wie für ihre Bearbeiter, erwachsen müßte. In Bezug der Letztgenannten besonders darum, weil sie sich überall leichter und sicherer verständlich machen könnten, weil manche literarische Mishelligkeit wirksamer und doch sanfter zu vermitteln wäre, weil viel Fehde eher in die glückliche Vergeßenheit käme, und menschliche und schriftliche Leidenschaften weit öfter aus den Schranken blieben. — Uebrigens bedürfen die formellen oder eigentlich wißenschaftlichen Theorien solcher Terminologien vorzüglich.

3) Jede mineralogische Theorie hat ihre Epochen der Entstehung und Ausbildung, die man billigerweise von einander unterscheiden muß. Was den zarten Keim, die erste kleine Blüthe unausbleiblich vernichten würde, das erträgt die erwachsene Pflanze,

der

der volljährige Baum mit reichen Früchten ohne allen Nachtheil, und muß es, wenn die lange Pflege und Wartung nicht getäuscht werden soll. Darum ist es so wenig thunlich als rathsam, einer mineralogischen Theorie unter allen Umständen, und zu allen Zeiten, das vollständige Gepräge der zuvor angegebenen Kriterien abfordern zu wollen, und sie zu verwerfen, wofern sie es etwa nur in schwachen Zügen nachweist. Genug wenn sie vors Erste den unerlaßlichen Forderungen der Wißenschaft nur nicht widerspricht, wenn Aussichten da sind, die jugendliche Theorie mit diesen Forderungen dereinst in genauere Uebereinstimmung zu bringen. Man sehe ihr nachsichtsvoll zu, berathe sie, helfe ihr; statt sie zu unterdrücken oder zu verhöhnen. — Ohne die Jahrelang dauernde, rege Geschäftigkeit (unter diese humane Rubrik laßen sich ja auch Verirrungen bringen!) in Sachen des sogenannten Vulkanismus, wären manche Vorschritte von Belang in der Mineralogie überhaupt nicht geschehen, wohl aber würden wir uns in den Kreisen des mechanischen, empirischen, chemischen Dogmatismus, und wie die übrigen, zu ihrer Zeit auch nicht nutzlosen, wenigstens leicht zu entschuldigenden Wirbel solcher Art weiter heißen mögen, noch immer schwindelnd drehen müssen: auch würde mancher Irrschein mehr wie jetzt ein ungeübtes Auge blenden.

4) Zu

4) Zu den materiellen Theorien gehören auch die technischen; d. h. solche, wodurch etwas empirisch Bedingtes zur Hervorbringung eines Gegenstandes, oder zu etwas in demselben Hervorzubringendes, bestimmt wird. Architektonisch ist eine Theorie, wenn sie das Gewirkte blos von Principien a priori abhängig vorstellt. Die technischen Theorien beziehen sich daher nur auf eine Kunst; die architektonischen hingegen auf eine Wißenschaft, und können, wenn diese scientifische heißen, artistische, nach Umständen auch instrumentarische, mechanische u. s. w. genannt werden.

Diese Unterscheidung ist in der That wichtiger, als man auf den ersten Blick meynen sollte. Die daraus fließenden Regeln, z. B. den artistischen Theil der Mineralogie nicht mit dem scientifischen zu verwechseln; von einer (technischen) Theorie über jenen nichts architektonisches zu fordern, oder darauf anzuwenden; und umgekehrt, bey einer wißenschaftlichen Theorie sich nicht mit etwas Empirischem, wie subtil und so zu sagen alkoholisirt daßelbe auch seyn mag, begnügen zu laßen: dergleichen Sätze mögen bis zur Trivialität einleuchtend scheinen oder seyn, so beweist dennoch die Geschichte, daß man mehrmals gegen sie verstieß, und noch in den uns nächsten Tagen liefen wir Gefahr, über die Bildungs-

art der Foßilien eine Theorie zu überkommen, die das, was bloßes Mittel war, gewiße Erscheinungen bey ihnen hervorzubringen, zur ersten und höchsten Ursache ihres Daseyns erhoben haben würde.

II.

Erläuterung und Gebrauch der Tafel.

Die Beschäffenheit des Grundes, worauf diese Tafel angelegt ist, muß von selbst erhellen. — Aber über die Wahl der Bezeichnungen dürfte einige Erklärung rathsam seyn. Also: ein Typus oder Schema heißt überhaupt die allgemeine Bestimmung einer Anschauung nach allgemeinen Begriffen. Mithin muß der Entyp alles enthalten, was nur immer, als *in* oder *an* dem Gegenstande befindlich oder ihm inhärirend, vorstellig gemacht werden kann.

Der Ausdruck Metatyp, nach der Wortfügung Metaphysik geformt, stellt eine nicht sinnliche Determination (als reales Prädikat) der in Wahrnehmung gegebenen Foßilien, zugleich mit ihrem sonstigen Charakteristischen oder Eigenthümlichen, in Absicht ihrer Entstehungs-Ursache auf: das, was allen verändernden Ursachen vorhergeht, (Archetyp) und die Wirkungen derselben möglich macht. Zu die-

sem Charakteristischen und Nichtsinnlichen, oder Unbekannten, kömmt im Katatyp etwas sinnlich Bekanntes oder dafür Genommenes hinzu (κατα bedeutet, wie man weiß, auch super, secundum, versus, propter &c.) was im Syntyp dem Metatyp zwar allerdings auch untergeordnet, zum Theil aber auch zugeordnet wird; das Bekannte (Ursachliche) mit dem Unbekannten verbindet, und eine Art von Mittelglied ausmacht: indeß beym Phänotyp so vieles hell, deutlich und scheinend, wie bey einem glänzenden Phänomen, erscheint, daß das übrige Unbekannte wenig in Anschlag kömmt, oder wohl gar eine Zeitlang völlig übersehen, und nachdem dies einmal geschehen ist, ganz abgeleugnet werden kann, wie z. B. in dem Streite über die Basalt-Genese sich zutrug. — Schwer hält es beym Dystyp, das Bekannte (Ursachliche) von einem andern zu unterscheiden; so wie man dies Bekannte im Polytyp als ein viel- oder doch mehrfaches ansehen muß; und beym Paratyp, dessen Ursache gemeiniglich mehr zerstört als formt oder aufbauet, es oft neben aus, unsanft und in sofern übel zugeht.

Der Perityp befaßt Alles, was ausser dem Gegenstande an und für sich befindlich, mithin davon verschieden ist, doch aber zu ihm hinzukommen muß, wenn derselbe überhaupt (Epityp) oder nach den besondern Beziehungen vorstellig gemacht

werden soll, worin er mit etwas durch die Kunst (Teuchotyp) oder von der Natur (Eikotyp) versetzt seyn kann. — Der Teuchotyp (τευχω, struo, paro, fabricor) erstreckt sich 1) auf die Beschreibung oder Kenntlichmachung eines Foßils, wiefern dies auf der Vergleichung mit etwas anderm, auf der Unterscheidung davon oder dadurch, und auf dem physischen oder mechanischen Verhalten gegen dasselbe beruht. (Aeussere Charakteristik) 2) Auf die chemischen Verhältnisse (Innere oder analytische Charakteristik) 3) Auf die Benutzung zu irgend einem Behuf. (Technologische oder ökonomische Charakteristik)

Ob nun dergleichen Vorstellungsarten, da sie ein ausdauerndes, auch möglichst reines Interesse für die Wissenschaft, etwas Biegsamkeit und Entsagung, überhaupt einen regen und freyen Geist erfordern, bevor sie geläufig werden können, früher oder später in Umlauf zu bringen sind, das muß die Zeit lehren. So viel ist indessen jetzt schon gewiß:

1) Daß man von einem ersten Versuche dazu nicht gleich Alles erwarten dürfe. — Es ist nichts weniger als leicht, über die jedesmaligen, in Fülle sich darbietenden, Bezeichnungen im Einzelnen auch nur mit sich selbst immer völlig eins zu werden, geschweige mit jedem Andern: und man kann sicher darauf rechnen, daß wenn eine gewiße Zahl

von passend-scheinenden Bezeichnungen aufgefunden und gestellt sind, zuvor wenigstens eben so viele umgesetzt oder verworfen wurden, auch wohl mußten. So scheiden sich Ausdrücke, wie Logotyp, Hypo-, Anti-, Sphalerotyp 2c. nach Umständen ungern von Jemand, der mit einem Worte möglichst viel Sachliches oder Kommonstratives verbinden zu können wünschte.

2) Daß dergleichen schematische Bezeichnungs-Arten, wenn es ihnen überhaupt nicht an den nothwendigen Erfordernißen gebricht, für die Wissenschaft so wenig müßig oder entbehrlich sind, daß sie vielmehr für etwas derselben ungemein Förderliches angesehen werden müssen. — Denn überhaupt wird aus ihnen leicht, genau und sicher der Grad der Höhe bestimmt, den die Mineralogie im Einzelnen oder im Ganzen erreicht hat. Man übersieht daraus, wie mit einem Blicke, was bereits geschehen ist, oder noch fehlt. Z. B. diene der Basalt. Der Eine wollte ihn blos im Pyrotyp kennen; der Andere nach einer Art des Syntyps, indeß ein Dritter sogar von der atypischen Ungebundenheit Alles erwartete. Und doch zeigt jedes richtige Schema, so augenscheinlich als unwiderlegbar, daß ausser dem Holotyp kein anders Heil gegeben sey.

3) Daß

3) Daß man auch hier allen Misbrauch zu verhüten suchen müsse. — Bezeichnungen solcher Art gehören nicht nur in, sondern auch für die Wissenschaft, und zwar ausschließlich dafür. Braucht man sie zu irgend einer andern Absicht, so schadet man unausbleiblich der Scienz wie sich selbst: man setzt dadurch den Werth jener und seinen eigenen eben so herab, als wenn man den nützlichen oder gar nothwendigen Gebrauch bestimmter Terminologien in seiner Wissenschaft bezweifelt, oder was noch schlimmer ist, darüber spöttelt. — Ueberhaupt trachte ein Jeder darnach, sein Studium so human als möglich zu machen, und zu erhalten. Eine ächt wissenschaftliche Sprache ist dazu auch deswegen ungemein förderlich, weil man dabey alle Sekten-Ausdrücke, jede Anspielung auf gewisse Personen oder Zustände der Scienz vermeiden, und darin für Alle reden kann, ohne gegen einen Einzelnen reden zu dürfen. Offen und frey vermag man bey alledem auch gegen diesen zu seyn, wenn es die Umstände erheischen.

III.

Verhandlung
über
Citate und Digreßionen
in
orographischen Büchern

Ein Schriftsteller, vortheilhaft bekannt als genauer und sachkundiger Gebirgsforscher, drückt sich über diesen Gegenstand so aus:

Hätte ich Auszüge aus andern Werken machen wollen, so hätte ich allenfalls ein ganzes Heer von Mineralogen anführen können, die in diesem oder jenem Theile der Welt, auf diesem oder jenem Berge ein ähnliches Foßil unter ähnlichen Umständen gefunden zu haben bezeugen. Dies alles sieht nun freylich sehr gelehrt aus, ob es aber auch bescheiden kleide, wenn man alle Leser gleichsam stillschweigend der Unbekanntschaft mit den vorzüglichern mineralogischen Schriftstellern und des Mangels der so nöthigen Litteratur bezüchtigt — ob dadurch für den Beutel des wißbegierigen Lesers gesorgt sey, dem die Fortschritte seiner Lieblingswissenschaft, der Mineralogie, am Herzen liegen, dem

dem aber wegen des durch die so häufigen Digreßionen zu voluminösen, und eben deswegen zu kostspieligen Werkes, die Befriedigung seiner Wißbegierde versagt wird, — dies alles laße ich dahin gestellt seyn — und gehe nach dieser Ausschweifung, wegen welcher ich alle meine Leser um Verzeihung bitte, zu meinem bey Kameik verlassenen Berge zurück. (F. A. Reuß mineralogische Geographie von Böhmen. Erster Band, S. 322. f. Dresden, 1793. 4to.)

Früher schon, als diese, im Grunde doch misbilligende, Aeusserung über literarische Notizen, und das davon Abhängige, vernommen wurde, hatte der Verfasser der niederrheinischen Reise in seiner Schrift: über einige Ereignisse in der mineralogischen Literatur unserer Tage (Frankfurt 1793. 8.) S. 39 f. Nachstehendes drucken lassen:

Von seinen literarischen Kenntnissen mußte er deswegen Rechenschaft geben, auf daß der gewöhnliche Vorwurf von Einseitigkeit und Unkunde ihm nicht werde, dem frühern Beobachter Gerechtigkeit wiederfahre, Bestätigung für gewisse Angaben erhalten, die Veranlassungen zum Widerspruche eingesehen würden; damit die bisher äusserst vernachläßigte und doch so nothwendige Bücherkunde, wenn es gerathen möchte, ein wenig emporkomme, wobey die Manier fruchtvoller schien, gelegenheitlich Rückweisungen, kurze Auszüge, charakteristische Stellen ꝛc. mitzutheilen, als in bloßen Titel-Verzeichnißen, wie sie gemeiniglich geliefert werden, mehr die allzeit fertige Hand, als den beschäftigten Kopf zu zeigen, u. s. w.

Durch keine von beyden Aeusserungen möchte indessen dieser Gegenstand für das Groß der Leser deutlich genug entwickelt seyn. Ein Versuch, dies zu bewirken, sey jetzt zu lesen.

Dreyerley kömmt dabey in Anschlag. Die Lage der Wissenschaft, der Leser, und des Schriftstellers. — Wo auf dem wissenschaftlichen Felde in Absicht der Beobachtung dunkle Punkte, und in Bezug auf die Beurtheilung des Wahrgenommenen streitige Stellen sind; da muß man Licht und Einigung zu bewirken suchen. Bücher sind Archive, worin das, was bisher über Foßilien bemerkt oder geurtheilt wurde, aufbewahrt wird. Ohne sie kann man, wie die Sachen jetzt liegen, weder den Umfang noch die Beschaffenheit der Scienz ermessen.

Der Leser eines Buchs ist nun entweder bereits mit der Lage der Wißenschaft oder eines Theils derselben bekannt, oder nicht. Im letzten Fall wird ihm jedes zweckdienliche Mittel, diese Bekanntschaft zu erhalten, willkommen seyn müßen, wofern es ihm anders um wahre Belehrung zu thun ist. Das Hinweisen auf Schriften, worin ein gewißer Gegenstand, sey es zuerst oder wiederholt, absichtlich oder gelegenheitlich, mehr oder weniger ausführlich, dargestellt ist, wird ihm demnach eben so wenig überflüßig vorkommen können, als die Nachrichten, daß man in einigen Büchern nicht findet, was man

sucht, oder zu finden berechtiget wäre; in andern hingegen mehr antrifft, als man erwartet haben möchte.

Dem Literatur-kundigen Leser wird bey dieser Manier freylich Vieles, was er schon wußte, aufstoßen, darum aber darf er sie doch nicht für verwerflich ausgeben. Denn überhaupt gibt es der minder unterrichteten Leser eine weit größere Anzahl, als der Literatoren, und für das Bedürfniß der zahlreichern Klaße ist hauptsächlich zu sorgen. Auch erinnert sich selbst der belesenste Mann weder immer, noch augenblicklich, noch vollständig genug an jede einzelne Beobachtung oder an jedes gefällte Urtheil. Manches hat er bey seiner vieljährigen und mannichfaltigen Lektüre bald gar nicht beachtet, bald nicht von allen Seiten genommen: vieles kann ihm wieder dunkel geworden, oder ganz aus dem Gedächtniß gekommen seyn. Angenehm ist es ebenfalls für ihn, Bestätigungen, weitere Ausführungen ꝛc. gewißer Gedanken, die er bey sich hegte, von einem Andern dargebracht zu sehen. Von diesen und mehrern Seiten kann also der Schriftsteller, der das beobachtende Studium mit dem literarischen verbindet, und dieses öffentlich bewährt, dem Literatur-Kenner auch sehr nützlich werden. — Alle (wißenschaftlichen) Leser jeder Art genießen endlich bey wohl angebrachten literarischen Notizen den Vortheil, ihren Schriftsteller

steller und sein Werk richtiger beurtheilen und würdigen zu können, als sonst geschehen würde: wenn sie anders dabey verfahren, wie sie sollten.

Ohne die Absicht der Belehrung kann kein mineralogischer Schriftsteller weder sich selbst denken, noch von Andern gedacht werden. Belehrung wird zu geben oder zu nehmen versucht. Jenes ist seeliger denn dieses. Darum muß sich ein Autor des Gebens vorzüglich befleißigen. Der Gegenstand seiner Gaben, die er übrigens Niemand aufdringt, sind indeßen nicht Kinder, sondern Jünglinge oder Männer, bey denen ein gewißer Grad der wißenschaftlichen Kultur allemal vorauszusetzen ist. Dieser Umstand und die Wichtigkeit des Amts, wozu sich jeder Schriftsteller, ausdrücklich oder stillschweigend, als berufen darstellt, erfordern eine Qualifikation zu dem Geschäfte, worüber der Verfaßer eines Buchs sich selbst und Andern Rechenschaft ablegen muß. Beydes geschieht, wenn über die Beschaffenheiten oder Verhältniße der Foßilien, die den Gegenstand einer mineralogischen Schrift ausmachen, das Erkenntniß vervollständigt wird. Diese Vervollständigung kann man aber nicht einsehen, so lange noch unbekannt ist, was über den Gegenstand bisher ausgesagt wurde. Mithin muß der Schriftsteller, wenn er ohne Gefahr bleiben will, etwas Ueberflüßiges zu unternehmen, die frühern Verhandlungen über seinen Gegen-

genstand wißen, d. h. er muß Literatur haben. In wie weit das bey ihm wirklich der Fall sey, darüber entscheiden bey ihm selbst sein literarisches Gewißen, und für (urtheilsfähige) Andere seine schriftstellerische Manier, die in gegenwärtiger Beziehung zwiefach seyn kann.

Der Verfaßer eignet sich nemlich das Depositum seiner Vorgänger an, entweder ohne sie zu nennen, oder er bezieht sich namentlich darauf. Jenes darf er nicht nur, sondern er muß es vielmehr, dem Gesetze der Sparsamkeit gemäß, oder zur Vermeidung alles Ueberflüßigen, wenn der Gegenstand etwas allgemein Bekanntes, Ausgemachtes und nichts Misdeutungs-Fähiges betrifft. Bey jedem Gegentheile aber ist es theils nützlich, theils nothwendig, diejenigen Schriften anzuführen, in denen über gewiße Foßilien etwas ausgesagt, oder auch wohl beyzubringen unterlaßen ist. Denn 1) nicht jeder Leser, wie zuvor schon bemerkt wurde, hat Beruf und Gelegenheit gehabt, sich mit jedem Detail der Wißenschaft zu beschäftigen, oder daßelbe schwebt ihm nicht deutlich genug vor, ꝛc. 2) Bewährt der Schriftsteller durch Citate seine geschichtliche Sachkenntniß, seine Umhersicht und überhaupt die Aufmerksamkeit, welche er dem bearbeiteten Sujet widmete. 3) Sichert er sich vor den Vorwürfen der Singularität, Einseitigkeit, Machtsprüche, ꝛc. 4) Beweist er sich ge-

recht

recht gegen den frühern Beobachter oder Entdecker. 5) Erleichtert er dem Leser das Urtheil über sein Werk. Dieser übersieht richtiger, wo Mangel oder Fülle ist; vergleicht schneller die bisherige Sachenlage mit der nunmehrigen; entscheidet sicherer über den Zuwachs, den die Wißenschaft von einer oder von mehrern Seiten bekommen hat oder nicht, und übernimt dies Geschäft gern bey einem Manne, der sich durch zweckmäßige Belesenheit, freygebige Mittheilung, durch Gerechtigkeit- und Billigkeits-Liebe, durch redlichen Fleiß und bezeugte Achtung für das das Publikum, Zutrauen zu erwerben gesucht hat.

Die Arbeiten eines solchen Schriftstellers werden freylich manchesmal gelehrt genug aussehen. Aber hat er sich denn seines Pflugs und seiner Egge zu schämen? Er muß ja gelehrt seyn, wenn er mit Erfolg lehren will. Der Vorwurf von Eitelkeit oder Unbescheidenheit trifft ihn nur dann, wenn er seinen literarischen Apparat ohne alle Absicht für den Leser, blos um sein selbst willen, anbringt; oder wenn er sich unzweydeutig merken läßt, daß er glaube, jeder Andere stehe in literarischen Kenntnißen unter ihm. — Kann man ihn deßen nicht überführen, und gibt sich doch das Ansehen dazu, so schmähet man sich selbst zugleich mit der guten Sache, und erregt Verdacht auf eigene Schwäche oder Scheelsucht.

Nicht einmal mit einigen Auswüchsen oder literari-

rarischen Ueppigkeiten darf man es bey einem Schriftsteller genau nehmen, der uns durch seine Literatur wesentliche Dienste geleistet hat: falls man anders, wie sich gebührt, liberal und human erscheinen will. Wer in einem Buche, deßen Stoff an sich einer wißenschaftlichen Behandlung oder Ueberarbeitung nicht unwerth befunden wird, literarische Nachrichten beybringt, dem sind im voraus statthafte Gründe zuzutrauen; weil die Komposition ohne dergleichen Notizen weit leichter ist, als mit denselben. Die meisten, wenigstens Erfahrungs-Wißenschaften haben nun einmal unleugbar das Schicksal, daß vielen von ihren Bearbeitern die Kultur des doktrinalen Theils weit angelegener ist, als der geschichtliche Kreis; eine Erscheinung, die daraus erklärlich wird, weil ohne vorgängige Lehre kein ächtes historisches Studium statt findet, und die Geschichte nicht darthut, was erkannt werden soll, sondern blos was, oder wie etwas erkannt ist. Auch bleibt es ausgemacht, daß Jemand, der sich der Geschichte eines mineralogischen Gegenstandes befleißiget, im Besitz einer gewißen Fülle von doktrinaler Kenntniß wißen, gelehrte Muße genießen, auch den nöthigen baaren Aufwand nicht zu scheuen haben müße. — Derjenige also, der in seinem Buche ausser eignen Wahnehmungen, Urtheilen rc. zugleich auch reiche Literatur aufstellt; zeichnet sich vor dem bloßen Beobachter

bachter oder Beschreiber von so manchen Seiten aus, daß man sowohl heilsame, wenigstens unverwerfliche Absichten, in der Regel bey ihm sogar da noch vermuthen muß, wo sie uns gerade nicht deutlich vorschweben; als auch, daß man besonders ihn zu entschuldigen, oder es zu übersehen haben wird, wenn er wirklich manchesmal überflüßig oder pomphaft citirt. „Wer schwelgt nicht gern zuweilen, wenn der Kopf warm geworden ist!" Dies wurde in der niederrhein. Reise (Thl. 1. S. 266) einmal gelesen. Und wer wird unter solchen Umständen einen Stein gegen die Stirn des Angeklagten aufheben?

Ersieht ein Schriftsteller, aus andern Büchern, daß ihre Verfaßer häufig Blößen geben, indem sie deutlichen Mangel an Literatur erblicken laßen, und doch denselben, wodurch es sey, verbergen wollen; daß sie einseitige, unvollständige Ausleger oder Beurtheiler anderer Schriften sind; ist er aus ihren Schriften — mit Neigungen, die so natürlich, als bey gehöriger Richtung unverwerflich sind, — mit der Liebe zum Nachahmen, zu Autoritäten, auch wohl zur Bequemlichkeit ꝛc. bekannt geworden, und besorgt er davon nachtheilige Folgen für die Wißenschaft: so wird es offenbar Pflicht, durch sein Buch dem entgegen zu arbeiten, die Mängel aufzudecken, die Unbilligkeit blos zu stellen, Verkennungen zu rügen, der Sachwalter des Gedrückten zu werden.

Das

Das kann er nicht, ohne auf Data in Schriften hinzuweisen, oder auch einige Stellen wörtlich anzuführen, weil er weder weiß, ob dem größern Theile der Leser solche Bücher zur Hand sind, noch ob sie sich die Mühe des Nachschlagens geben, und den Umstand oder die Worte herausheben werden, worauf es hauptsächlich ankömmt. — Er sorgt hierbey zuverläßig mehr für die Zeit, für die Bequemlichkeit, für das leichte Faßen und ungestörte Nachdenken seiner Leser, als bey jedem andern, scheinbar frugalern, Benehmen. Man versuche es, ein Werk zu lesen, worin auch nur auf zwanzig Schriften, lediglich den Seitenzahlen nach, mehrmals verwiesen ist. Man besitze sie sämmtlich, habe Raum und Muße, sie um sich her zu versammeln, Geduld genug sie pünktlich nachzuschlagen, und man wird der unseligen Ueberzeugung voll werden, wie mühsam, zeitspielig und zerstreuend ein Geschäft der Art sey.

Ist ferner ein solcher Mann durch häufige Erfahrungen inne geworden, daß man dem, wenn gleich nach so dreisten, Berufen auf bloße Namen dieser oder jener Schriftsteller, nicht immer sicher trauen dürfe; daß manche Stelle in einem Buche etwas ganz anders, wenigstens nicht das sagt, was von ihr angegeben wird: daß Vieles, geflißentlich oder unabsichtlich, übersehen entstellt unterdrückt werde; und glaubt er, wie billig, einen Theil seiner

Leser mit den nemlichen Erfahrungen ausgestattet; so ist es der Klugheit gemäß, genau, möglichst vollständig, und mit sorgfältiger Umhersicht zu citiren. Das zeugt von Fleiß und Unbefangenheit, erweckt Zutrauen, hilft Misdeutungen ab, vermindert die Uebel des Nachsprechens, und befördert das Ansehen wie die Aufnahme der Wißenschaft, die durch vollständigen Apparat und Technik esoterisch fest gegründet werden muß, wenn sie exoterisch gedeihliche Früchte bringen soll.

Belebt endlich den Schriftsteller Geist und Eifer ächter Art für sein wißenschaftliches Unternehmen, so wird ihm überhaupt die Anzeige jeder nähern Bestimmung, Belehrung, Bestätigung oder neuen Ansicht durch andere Schriften veranlaßt, eben so wenig gleichgültig seyn können, als die Erörterung oder Widerlegung der ihm bekannt gewordenen Gegenaussagen. „Wer ein gewißes System annimt, „ist verbunden, auch auf das entgegengesetzte System „Rücksicht zu nehmen, und die Urtheile seiner Anta„gonisten über den Gegenstand seiner Behauptungen „mit Unpartheilichkeit und möglichster Genauigkeit „zu prüfen. Dadurch gewinnt jedesmal sowohl die „Wahrheit selbst, als auch die Ueberzeugung von „der Haltbarkeit derselben, gegen Einwürfe verschie„dener Art. Solche Einwürfe aber, wie man sagt, „dahin gestellt seyn laßen, verräth entweder stol-

„zen

„zen Dogmatismus, oder fade Nachbeterei, oder „ängstliches Mistrauen in die Gerechtigkeit seiner „Sache.“ (J. W. Reche Versuch über die humane Sympathie. Düßeldorf, 1794. 8. S. 294.) — Insbesondere aber hat ein belesener mineralogischer Autor auf die eigene Lage zu achten, worin er mit seinem Werke früh oder spät gerathen muß. Nur gar zu oft wird diese Situation irrig beurtheilt, und deshalb verdient sie eine etwas ausführlichere Darstellung.

Wenn Literatur der Beobachtung zur Seite geht, so leitet den Gang bald diese, bald jene. Eine in Schriften aufgezeichnete Wahrnehmung kann das Wiederholen und Verfolgen derselben so gut veranlaßen, als eine selbst gemachte. Beydes kann zu etwas führen, das ohne Veranlaßung, wenigstens nicht gerade jezt, noch von der nemlichen Person, kündig gemacht worden wäre, und den Namen des **Neuen** oder einer **Entdeckung** verdient. So lange dieser Fund blos auf die Wißenschaft bezogen wird, in deren Gebiet er gehört, kömmt wenig auf die Umstände an, wodurch er zur Kunde gedieh. Die Hauptsache dabey ist, außer der Vollständigkeit, die Gewisheit oder Glaubwürdigkeit. Indeßen verbinden sich mit der Frage: wo und von wem ist die Beobachtung mitgetheilt? gar bald, und bey wißenschaftlich gebildeten Lesern fast noth-

wendig, die andern: wann geschah das? Wer sahe oder urtheilte so zuerst? Wie kam der Beobachter dazu? u. dgl. Alsdann wird der Blick des Fragenden zwischen der Beobachtung und dem Beobachter getheilt, oft auch von jener ab, und diesem beynahe ganz zugewandt. Dies ändert viel. Der größere oder geringere Werth der Wahrnehmung kömmt nun weniger an und für sich, als in Bezug auf die beobachtende Person, in Anschlag. Von dieser will man aus der Geschichte der Wissenschaft bestimmen, ob sie den Rang und das Verdienst eines (nützlichen) Erfinders verdiene? Ob frühere Winke die Entdeckung vorbereiteten, oder den letzten Schritt erleichterten? Ob Zufall und Glück, oder Anstrengung und Scharfsinn dabey das Meiste thaten? u. s. w.

Dieser Hang zum Forschen, Prüfen und Richten der Leser, und zwar gerade des bessern ausgebildeten Theils derselben, macht dem Schriftsteller das, was er schon der Gerechtigkeit gegen den frühern Beobachter oder Arbeiter, und der Wissenschaft selbst schuldig ist, noch zur besondern Klugheits-Regel. Er kann sicher darauf rechnen, daß irgend Jemand nach ihm das Moment, das Minimum wie das Maximum, dessen was er für neu, und in so fern für sein Eigenthum zu halten, auch nur schien, einem oder mehrern Vorgängern, entweder

weder ganz oder zum Theil, zu vindiciren bemüht seyn wird. Will also ein Autor von den Vorwürfen der Unkunde, Anmaßung, Usurpation, entbehrlicher Mühe 2c. sich befreyen, will er die Früchte seiner Bemühungen in Ruhe oder Ehre gedeihen sehen, und überhaupt mit sich zufrieden bleiben; so wird er sich möglichst viele literarhistorische Kenntniße erwerben, und davon, daß er sie wirklich im Einzelnen wie im Ganzen gehörig verarbeitet habe, Beweise, die ihn überleben, aufstellen müßen.

Vielfach demnach und wichtig sind die Beziehungen, um derentwillen ein mineralogischer Schriftsteller, mit Literatur angethan, erscheinen kann oder soll. Eben diese imposante Vielartigkeit wird nun aber auch eine Menge Gesichtspunkte nicht blos möglich machen, sondern wirklich veranlaßen, die sich als Wirkungen zu Ursachen verhalten, mithin nothwendig erfolgen, und keinesweges bedeutelt werden dürfen, wenn die Ursachen als zuläßig oder wohlthätig anzunehmen sind. Die Kombination solcher Gesichtspunkte ertheilt überhaupt betrachtet einem Buche Fülle; desto reicher und konzentrirter, je vollständiger jene ist. Diese Fülle kann den in einer Schrift abgehandelten Gegenstand wo nicht allein, doch hauptsächlich, oder andere Gegenstände zugleich betreffen. Dort wird sie dem Haupt-Objekte zugeleitet; hier erblickt man sie als eine abgelei-

geleitete, oder als das, was Digreßion heißt. — Welches Urtheil ist darüber zu fällen?

Unstreitig ein gerechtes und billiges! Jenes entwickelt sich aus folgenden Betrachtungen. Durch Digreßionen welche zuläßig seyn sollen, darf der Haupt-Gegenstand nicht hindangesetzt, oder sonst wesentlich beeinträchtiget werden: er muß mit ihnen in irgend einer Beziehung von Belang stehen, und dadurch die Digreßion schicklich vorbereitet oder herbeygeführt seyn. Nützlich oder nothwendig werden Exkursionen, Ab- (nicht Aus-) schweifungen, wenn durch sie die Einsicht in den Haupt-Gegenstand erleichtert, befördert oder vervollständigt wird, und diese Absicht ohne die Digreßion minder gut, oder gar nicht zu erreichen ist. Das gerechte Urtheil gründet sich mithin auf die deutliche Einsicht der Unverletztheit des Haupt-Objekts, und auf die Abhängigkeit, wie auf den Einfluß der Digreßion von und auf daßelbe. — Ein billiges Urtheil hiebey fällt derjenige, der ihren innern oder eigenthümlichen Werth, und die subjektiven Veranlaßungen dazu, in richtigen Anschlag bringt.

Um Handhabung der Gerechtigkeit dingt kein Schriftsteller von Würde bey seinen Lesern. Er fordert sie vielmehr geradezu als unnachlaßliche Pflicht. Mit seinem Buche in der Hand trit er vor Jeden, und gebietet: recht zu richten. Wer das nicht kann

oder

oder will, des achtet er nicht. — Billigkeit aber wünscht er, danach sehnt er sich; ohne jedoch jemals sie erzwingen, noch erbetteln zu wollen. Erkenntlich, wenn sie geübt; ruhig und gefaßt, wenn sie unterlaßen wird. Warum sollte ihm auch diese Gemüthsstimmung nicht zu Theile werden, wenn er von seinen, oft vielleicht scheinbar heterogenen, Digreßionen bezeugen kann, daß ihm dabey die Lage der Wißenschaft, vieler Leser und seine eigene Situation, wie fern sie mit in Rechnung gebracht werden darf, stets gegenwärtig war? Dargestellt muß werden, woran es der Scienz gebreche, woher das komme, wie dem abzuhelfen sey. Aufmerksam machen muß man, wo vieles vergeßen, unbeachtet gelaßen, irrig beurtheilt wird. Besorgt soll jeder Schriftsteller seyn, um seinen Leser von mehr als einer Seite zu genügen, die langweilige Einförmigkeit zu vermeiden, Stoff zu denken allenthalben auszuspenden. Wer wird nicht den Buch-Verfaßer bedauern, der blödsinnig genug ist, solche und ähnliche Geschichtspunkte zu beseitigen, sie sich entschlüpfen zu laßen, oder ihr Gewicht zu verkennen? Schwach genug, von der Menge der Schwierigkeiten und unausbleiblichen Unannehmlichkeiten dabey, abgeschreckt zu werden? Feig genug, seine wißenschaftlichen Ueberzeugungen oder Gutachten, als wären sie zweydeutige Waare, zu verheimlichen oder zu

unterdrücken? Anmaßend genug, um zu wähnen, seine vielgeliebte Manier sey die einzig beste? Eitel genug, zu glauben, er könne und müße nicht im Einzelnen oft gefehlt haben? — Nein! durch möglichst vielseitiges Nachdenken soll der Schriftsteller dem Leser vordenken, damit dieser ihn über-, und weiter als er denke!

„Aber, sagt man ein Werk voll Literatur und „Digreßionen wird zu voluminös und theuer!" — Ungerecht ist dieser Ausruf, als Klage vorgebracht, gegen einen Schriftsteller, der sich bewußt ist, keine Zeile, geschweige ganze Blätter, niedergeschrieben zu haben, um sein Buch anzuschwellen, und dadurch die Summe des Honorars zu vermehren: der den Charakter, woraus die Wahrheit seiner Aussage erhellt, in seinem Werke unzweydeutig ausgedrückt haben wird und muß, wenn er überhaupt nicht erlogen seyn soll: ungerecht für den Schriftsteller, der die Preise des Drucks, des Grabstichels und Papiers so wenig selbst bestimmen, als die buchhändlerischen Verhältniße abändern kann. Ungerecht endlich, das Palladium der schriftstellerischen Freyheit freventlich antasten zu wollen!

Ungereimt ist die Beschwerde an und für sich, theils weil es unter der Würde jeder Wißenschaft ist, ihre Erzeugniße, nach Krämer Art, meßen und pfünden zu laßen, weswegen auch kein liberalgesinn-

ker Mann über die Folianten deuteln wird, welche die Mineralogie z. B. von Agrikola an, bis zu Trebra hin, aufzuweisen hat: theils weil ohne literarischen Apparat, der allenthalben Aufwand kostet, in keiner Erfahrungs-Wißenschaft vorgeschritten werden kann. Ungereimt wird der Vorwurf, bey vorausgesetzter unsträflicher Absicht des Schriftstellers, wenn der Umfang des Gegenstandes, den er darstellen will, von ihm unabhängig ist; wenn er seine Kreise ohne Nachtheil des Zwecks nicht verengen kann, noch darf.

Unbillig ist der Einwurf, wenn der Ladenpreis eines Buchs seinem typographischen Werthe angemeßen ist; wenn und weil es mehrere, oft noch theurere Werke gibt, zum Theil geben muß, falls der Scienz wirksam fortgeholfen werden soll; weil dabey die Rücksicht auf eine individuelle Lage gegen die, worin sich die Wißenschaft und der Schriftsteller selbst befindet, wenigstens befinden kann, ungebührlich hoch angeschlagen, und die Freyheit, seine willkührlich unternommene literarische Arbeit in selbstbeliebigem Gewande aufzustellen, fuglos beeinträchtigt wird; weil die Anschaffung eines Buchs Niemand aufgedrungen wird, die Wißbegierde oft auch durchs Entlehnen hinlänglich zu befriedigen ist; und weil die Kunst des Entbehrens, auch in dem Kreise des Erkenntnißes, gemäß der jedesmaligen persön-

 lichen

lichen Situation, gelernt oder geübt werden muß, ohne daß man deswegen einem Dritten über das Unbehagliche dabey rechtliche Vorwürfe machen darf.

Inzwischen der Grund, warum mancher Leser zur reichen literarischen Verbrämung und zum episodischen Gewebe scheel sieht, liegt häufig in ihm allein. Er schiebt dann gern die Ursache seines Unwillens auf die Sache, und sucht darin Rechtfertigung für sich, oder bey Andern. Bald fühlt man, daß der Schriftsteller bisweilen wirklich mehr weiß, als wir, oder doch mehr, als man ihm zutraute und gern sieht: daß er uns an Darstellungs-, Kombinations-Kraft u. dgl. überlegen ist. Bald kömmt er uns mit einer Entdeckung oder Beurtheilung zuvor; weckt uns aus dem bisherigen süßen Schlummer; deckt unsere Irrthümer oder Schwächen mehr oder weniger unsanft auf; läßt uns das Sinken in der Waagschale der Celebrität ahnden. Bald trit er uns in unsern Freunden zu nahe; entzieht Stützen hier der Autorität, dort der Bequemlichkeit, dem Leichtsinn oder dem Eigennutze. — Kurz: eine Menge menschlicher und schriftstellerischer Leidenschaften, sämmtlich ungeselliger Art, mischen sich oft ins Spiel. Ist es denn Wunder, daß der arme Schriftsteller nun Alles büßen soll, zumal da er, wie jeder Mensch, auch seine Blößen, vielleicht auffallend genug, gezeigt haben mag?

Wohlgethan ist das jedoch von keinem Leser, wer er übrigens sey. Ueber kurz oder lang straft ihn sein Gewißen, der beßere Theil der Zeitgenoßen, die unbestechbare Schiedsrichterin, die Geschichte, oder alles zusammen, unerbittlich dafür. Darum bleibt es, selbst in blos schriftstellerischer Beziehung, so äußerst wichtig, sich der moralischen Vervollkommnung zu befleißigen (vergl. Fortsetz. der Beyträge S. 152) man mag, als Autor, auf Erwerb, Beförderung, Ruhm, Wohl der Wißenschaft und Menschheit, oder auf sonst irgend etwas sehen. Der sittliche Charakter eines Schriftstellers berührt in dem Gemüthe des Lesers so viele Saiten, daß man beym Schreiben eines Buches nicht sorgfältig genug den Einklang berechnen kann, der stets zu reiner Herzensgüte hin tönt!

IV

Nachtrag

zu den

Beyspielen von Verglasungen.

Was über dergleichen ächte oder vermeyntliche Gläser oben S. 235 ff. ausgesagt ist, war schon gedruckt, als noch eine dahin gehörige Sammlung, die der Herausgeber des Herrn von Saußüre ausgezeichneter Güte und Sorgfalt verdankt, bey dem jetzigen irregulären Postlauf verspätet ankam. — Wie wenig Empfehlendes nun auch die Zerstückelungen beym Anreihen der Belege zu gewissen Sätzen, für den Leser wie für den Schriftsteller, überhaupt haben mögen; so können sie doch beyde Theile zuweilen dadurch mit sich aussöhnen, daß aus ihnen die Anwendbarkeit allgemeiner Regeln auf mehrere einzelne, im voraus nicht berechnete, Fälle unzweydeutiger als sonst erhellt. Darum finde eine Beschreibung jener Muster, nach Nummern die sich auf den obigen fünften Abschnitt beziehen, hier ebenfalls noch ihre Stelle.

I. Wirkliche Verglasungen.

Nr. 2. * Schwarzes Glas von Ottojano, am Fuß des Vesuvs.

Bemer-

Bemerkung. Vor dem Löthrohre geht diese Substanz, genau wie Bouteillen-Glas, auch so leicht, zu einer dichten, in Farbe wenig veränderten, auf der glatten Oberfläche etwas matt gewordenen Glase über. — Das war mir unerwartet, um so mehr, weil 1) das Muster ausser seiner sonstigen Aehnlichkeit mit Obsidian, das Eigene hat, an den Kanten nicht sowohl stark durchscheinend, als halbdurchsichtig zu seyn; dabey aus der braungelben Farbe in die lauchgrüne abzuschießen, was ich zwar an einer offenbaren Schlacke (oben S. 261. Anm. 2) bisher, aber selbst noch an keinem Obsidian wahrgenommen hatte, von Andern jedoch ausgesagt wußte, und diese Bestätigung erwünschter für mich als das Bezweifeln war. 2) weil ich an keine ächte Verglasung unter dieser Sammlung mehr dachte: ohne übrigens weder dazu, noch zu dem Gegentheile vom Herrn von Saußüre veranlaßt zu seyn, weil die überschickten Proben gar nicht benannt, sondern blos mit der Anzeige ihrer Geburts-Oerter versehen waren.

Sollte demnach der aus den oben S. 245 erzählten Versuchen mit künstlichen Gläsern (auch

Flüssen)

Flüssen) gefolgerte Schluß haltbar seyn: daß ein einmal verglaster Körper durch Umschmelzung von dem Grade seiner vorigen Dichtigkeit wenigstens nichts verliere; so mußte er sich auch umkehren lassen, und mithin der Satz ebenfalls gültig bleiben: daß ein glasig aussehender (mineralischer) Körper wirklich (durch Feuer, oder schon einmal) verglast sey, wenn er bey der Umschmelzung ein wo nicht dichters, doch eben so dichtes Glas, wie zuvor, darstellt. Das vorliegende Exemplar mußte dem gemäß also auch ein wirkliches Glas seyn. Wie dies aber nun weiter beweisen?

Durch genauere Untersuchung! — Aus ihr ergibt sich zuvörderst, daß man es nicht mit einem Obsidian zu thun habe. Denn 1) die davon in etwas verschiedene Farbe und den stärkern Grad der Durchsichtigkeit darf hierbey derjenige für sich wenigstens in einigen Anschlag bringen, der noch keine Obsidiane gesehen hat, die wie dieses Muster beschaffen sind: ohne jedoch hiedurch weder das Ansehen Anderer, wie fern sie rein beobachteten, herabsetzen, noch auf diese Beschaffenheit viel gründen zu wollen. 2) Es ist

weicher als Obsidian. Der Stahl zieht keinen Funken heraus, und die Kanten nutzen sich stark ab. 3) Das Verhalten vorm Löthrohre ist ungleich. — Wäre das Exemplar grösser: es wiegt nur ein Quentchen: so ließe sich aus der Verschiedenheit dessen, was ihm nicht sowohl eingemengt ist, als nur anhängt, mit dem Gemenge des Obsidians etwas hernehmen. An einigen Stellen der Oberfläche sieht man nemlich einige hellbraune erdige irreguläre Flecken, mit einer emailähnlichen weißlichen Rinde, auch etliche ganz kleine weiße Körner, wie Quarz-Sand.

Daß nun aber diese Substanz ein wirkliches Glas sey, erweisen bestimmt die Blasenlöcher darin. Sie sind zwar ganz klein, werden erst unter der Vergrößerung deutlich, kommen auch nur einzeln vor, (zwölf bis funfzehn in dem Ganzen) aber sie sind vollkommen charakterisirt, meist rund, verhältnißmäßig tief, und in allem denjenigen gleich, die man in andern unbezweifelten Schlacken glasiger Art antrift. An den zarten Rißen oder Sprüngen (oben S. 239) fehlt es auch diesem Glase so wenig, als an dem sanften Verlaufen der Bruch-Enden. — Sollte es nicht rath-

rathsam werden, bey Foßilien die anders gefärbt sind, als der Obsidian gewöhnlich ist, künftig genauer nachzusehen und sie vor das Löthrohr zu bringen, bevor man sie zuversichtlich Obsidian nennt?

II. Scheinbare Verglasungen.

1. Obsidiane.

Nr. 4. * Obsidian mit Bimstein von Lipari.

Beschreibung. Kömmt wesentlich ganz mit Nr. 4. (S. 241 f.) überein. Der überaus deutliche, groß blasige und fasrige Bimstein steht hier an der einen Seite an, und schließt einen etwas verbogenen Obsidian-Streifen ein. Die weißen Streusand-ähnlichen Punkte sind dem Obsidian-Teige häufiger eingesprengt, auch ordnen sie sich manchesmal zu dünnen, gerade durchlaufenden Strichen.

Nr. 7. * Obsidian mit Pisolithen von Lipari.

Beschreib. So lange die blaulichgraue Email-ähnliche, und die schwarzgraue Obsidian-Maße ein sehr oder ganz kleines körniges Gemenge führt, paßt die Beschreibung der Nr. 7 (S. 258) auch auf dieses Foßil. Wenn aber das Gemenge

größer

größer wird, was viel öfter geschieht, dann verändert sich das Ansehen so sehr, daß man das Ganze mit vollem Rechte zu den Oolithen, freylich eigener Art, rechnen kann. Mehr oder weniger vollkommen runde Körner, einer viertel bis zur ganzen Linie auch darüber groß, sind nemlich einem theils schwarzgrauen, glänzenden Obsidian-Teige, theils einem hellblaulichgrauen, etwas matten und trüben Email-Grunde häufig beygemengt. Ihre Farbe ist bald hell leberbraun, das sich oft stark ins Fleischfarbige verzieht, bald silbergrau, selten weiß. Das erste findet statt bey den äußern Schaalen oder Kapseln, die den grauen Kern umgeben. Diese matten erdigen Kapseln sind bisweilen leer, und dann haben sich mehrmals mikroskopisch kleine, schneeweiße, schimmernde, krystallinische Knöpfchen oder Halbkugeln isolirt darin angesetzt. Der graue Kern selbst ist auf der Oberfläche etwas rauh, oder fein drusig, glanzlos, und füllt die Schaale, die ihn umgibt, und mit welcher er von einigen Seiten fest verbunden ist, nicht immer völlig aus. Manches von dergleichen Körnern zeigt deutlich eine drey- bis vierfache koncentrische Schichtung,

wie bey den gemeinen Erbsensteinen, und in der Mitte liegt stets ein kleiner, grauer oder weißer, dichter Kern, wenn er nicht etwa herausgefallen ist.

Anmerk. 1. Vorm Löthrohre verhält sich die Maße, wie aller Obsidian. Die Körner schmelzen ebenfalls zu einem äußerst feinschaumigen Glase, das jedoch etwas mehr milchweiß, und nicht ganz so waßerklar als die Verglasung des Obsidians, zu seyn scheint. Mit Säuren braust nichts. — Sowohl das matte, trockne Aussehen der leeren Schaalen, als die weißen krystallinischen, sphärischen Punkte darin, erregen die Vermuthung, daß die Pisolithen dieses Stücks einer Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen sind. Daraus kann man sich denn auch das theils röhrenförmige theils schwammige, fleischröthliche Gewebe erklären, was an einer Stelle des Exemplars befindlich ist. Man sieht daselbst nichts von einem Teige oder Maße. Die Wände sind rauh, sehr erdig, gar dünn, die Löcher oft länglich gezogen, und ausweise der Glas-Linse häufig mit jenen zarten weißen Zeolith- oder Kalkspath-ähnlichen Warzen besetzt.

Anmerk. 2. Ob die erbsen- oder roogenförmigen Körner nach ihrer Bildung von dem Obsidian-Teige aufgenommen wurden, oder wie sie sich sonst mögen gebildet haben: werden Andere auszuma-

chen

chen suchen. In so fern der Geognost die Foßilien mit so geformten Inhalte überhaupt von den alten Formationen auszuschließen geneigt ist, kann die zuvor S. 252 dargelegte Wahrnehmung, vom Vorkommen der Basalt-Brocken in Obsidian, seinen Aussagen nachhelfen.

Nr. 8 *. Schwarzer (ungemengter) an den Kanten ziemlich stark durchscheinender Obsidian von den hebridischen Inseln.

Nr. 10 *. Schwarzer Obsidian-Porphyr von Ischia.

Beschreib. Er ist vulkanisirt! Gleicht an Farbe, Glanz, Bruchart und wegen der, wiewohl seltnern auch kleinern Blasenlöcher und braun verschlackten Stellen, ungemein dem oben S. 203. beschriebenen Obsidian von Island. Der weiße glasige Feldspath ist oft erschröckt, bisweilen auch schon zerklüftet, so nemlich, daß das Gefüge nicht blos zersprungen, sondern auch gaffend (hians) oder offenklüftig ist.

Anmerk. Dem Leser möge nicht befremden, dies gemengte und vulkanisirte Foßil, gegen den sonstigen Brauch, nun erst hier aufgeführt zu finden: Mit demselben soll nemlich eine neue Reihe, und zwar von bisher verschiedentlich bezweifelten

Porphyren anfangen, bey der es also auf den Pyro-typ weniger ankömmt. So z. B. las man noch neuerlichst in Hrn. Widenmanns Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie (Leipzig, 1794. 8.) S. 1018 Anmerk. „Durch mehrere Beo-„bachtungen" (vergl. in dem nemlichen Handbuche S. 349) „habe ich mich völlig überzeugt, daß der „Obsidian ein ächtes vulkanisches Produkt ist, und „daß die hin und wieder in ihm eingesprengt vor-„kommenden Theilchen nichts weniger als Feld-„spath, sondern theils Bimstein, theils Leucit sind." — Zu mehrerer Vorsicht wurde deswegen unter andern auch das vorher erwähnte Isländische Parallel-Muster nur Porphyrit genannt, weil die bestimmten Formen des Feldspaths darin überhaupt selten, und durch die Art oder den Grad der Vulkanisation, wahrscheinlich auch der verschiedenen Mischung wegen, minder deutlich wahrzunehmen sind. Bey diesem italiänischen Fossil hingegen sieht man sich schlechterdings genöthiget, für ächten Porphyr bestimmt zu entscheiden. Die vielen regelmäßigen Formen der verlängerten Vierecke im Querbruch, die Farbe, der zuweilen perlenmutter-artige Glanz, die deutlichst geradblättrige Textur, die Härte, mit einem Worte: alle äußere Kennzeichen des Gemenges, und die Vergleichung deßelben mit dem in andern (auch vulkanisirten) Fossilien, laßen nicht den mindesten

Zwei-

Zweifel übrig, daß es wahrer Feldspath sey. — Noch finde ich in diesem Obsidian-Porhyr zwey fast ganz kleine, dunkelbraune, sechsseitige entschiedene Glimmer-Blättchen. Hat man dies schon öfter beym Obsidian beobachtet?

2. Pechsteine.

N. 11 *. Dunkel grünlichbrauner Pechstein-Porphyr von Procida.

Anmerkung. 1. Herr Widemann sagt a. a. O. S. 1020 f. Anm. „Den Pechstein-Porphyr „führe ich hier bloß auf die Auctorität mehrerer „Mineralogen auf; denn ich habe mich an allen den „Orten, wo ich Pechstein-Gebirge zu sehen Ge„legenheit hatte, nicht überzeugen können, daß die „nur sparsam eingemengten Theilchen Feldspath sind, „rc." Unterdeßen ist der kleine, nicht sehr häufige, weiße, glasige Feldspath auch hier nicht zu verkennen. Man sieht sogar einige schmale verlängerte Vierecke (Leisten) deßelben im Querbruch, der Mitte der Tafel-Dickung nach, gerade so getheilt, wie sie Hr. von Saußüre anderswo auch beobachtet hat. (M. s. oben S. 26.) —

Anmerk. 2. Auch dieses Muster kann man, wie das zuvor beschriebene von Lipari (S. 263. Anm. 2.) für ein wenig vulkanisirt halten, weil unter der Lupe einige seltne, tiefe, doch fast immer eckige, Poren hervorgehen, und verschiedene poröse, ästige, verbogene

Dehnun-

Dehnungen von brauner Farbe wahrzunehmen sind; wenn dies anders nicht von einer Feuchtigkeit herrührt, oder ursprüngliche Beschaffenheit ist. — Der Stahl lockt einzelne Funken aus dem Teige, was man allenfalls auch der Vulkanisation zuschreiben könnte, wenn nicht der Umstand, daß die Verglasung, wozu das Foßil vor dem Löthrohre übergeht, nicht ganz so milchweiß, wie bey andern Pechsteinen, doch aber auch nicht vollkommen so klar, als bey den Obsidianen, sich darstellt: wenn nicht dieser Umstand auf eine veränderte Mischung, oder auf einen Uebergang des Pechsteins zum Obsidian, bestimmter hindeutete.

Nr. 21. *. Bräunlichgelber Pechstein-Porphyr von den Ponza-Inseln. Gemengt mit sehr kleinem weißen glasigen Feldspath, und dunkelbraunem Glimmer.

Nr. 22. Kolophonien-brauner Pechstein-Porphyr von den Euganeischen Gebirgen, mit dem nemlichen Gemenge, auch etwas schwarzer Hornblende. — Lave resiniforme bey Dolomieu.

Anmerk. Der wenig schimmernde Teig des ersten, und die glänzende Maße des andern Musters geben vor dem Löthrohre das gewöhnliche milch-

weiße

weiße Glas, ohne sonderliche Aufblähung. — Bey Nr. 22 ist zwischen den braunen größern und kleinern Pechstein = Maßen, von den mannichfaltigsten Formen, eine gräulich = oder blaulich = graue, erdige Substanz befindlich, ꝛc. — Der eingemengte Feldspath kömmt in beyden Mustern seltner in Vierecken, als in unbestimmt = eckigen oder rundlichen Körnern vor. Der Glimmer täuscht bey beyden Exemplaren oft für Hornblende. Die Stahlnadel entscheidet meist, jedoch nicht immer, für jenen.

Hiermit über orographische und hephästologische Angelegenheiten aus meiner Feder für immer genug! Diese Aeußerung bin ich dem Leser, und der Lage der Dinge schuldig. Schon jetzt hat die deutsche Mineralogie in den geologischen Resultaten aus Beobachtungen über einen Theil der südbaltischen Länder von E. G. F. Wrede (Halle, 1794. 8.) ein Werk, mit einem Geiste verfaßt, der unsere Wißenschaft und Nation nie verlaßen wird, nachdem er einmal angefangen hat, sie zu beleben. Segnend werde ich ihm, in seiner immer herrlichern Verbreitung, von ferne nachblicken, da

es

es mir nicht beschieden ward, ihn völlig zu erreichen. Er fordert Talente und Kenntniße, die mir theils fehlen, theils unzulänglich oder nur zur Hälfte ausgebildet, theils in einer Lage, wie die meinige, nicht mehr zu erwerben sind. Dennoch will ich ihm aus dieser Ferne, in niederer Sphäre, unabläßig zu opfern suchen, und dann, bey Leben und Wohl, von der etwanigen kleinen Gabe, die ich auf seinen Altar zu legen vermochte, dereinst dem Publiko, das mich vernehmen mag, treue Rechenschaft abzulegen bedacht seyn.

Ὁ ΓΕΓΡΑΦΑ, ΓΕΓΡΑΦΑ.

s

rhaupt

)

hältniß zu etwa

(Perityp)

technischem

Teuchotyp

schem

rbindung

sich)

otyp

Ra

(Top

weit

platy-
typisch

gewöhnlich

Koinotyp

zufällig

Tychtyp

es mir nicht beschieden ward, ihn völlig zu erreichen. Er fordert Talente und Kenntniße, die mir theils fehlen, theils unzulänglich oder nur zur Hälfte ausgebildet, theils in einer Lage, wie die meinige, nicht mehr zu erwerben sind. Dennoch will ich ihm aus dieser Ferne, in niederer Sphäre, unabläßig zu opfern suchen, und dann, bey Leben und Wohl, von der etwanigen kleinen Gabe, die ich auf seinen Altar zu legen vermochte, dereinst dem Publiko, das mich vernehmen mag, treue Rechenschaft abzulegen bedacht seyn.

Ὁ ΓΕΓΡΑΦΑ, ΓΕΓΡΑΦΑ.

Der

Typus

der Foßilien überhaupt (Holotyp)

ist

- an sich (Entyp) ein
  - unveränderter Meta- oder Archetyp (neptunische oder Urbildung)
  - veränderter Katatyp durch Ursachen die seyn können
    - bekannt oder als solche zu nehmen
      - zum Theil — Syntyp (Nachbildung)
      - ganz — Phänotyp (Umbildung)
        - chemisch auf
          - naßem Wege — Hygrotyp
          - trocknem Wege — Pyrotyp
          - beyden Wegen — Pyrhygro- oder Hygropyrtyp
        - mechanisch — Paratyp
        - chemisch und mechanisch 2c. — Polytyp
    - zweifelhaft oder problematisch — Dystyp
- im Verhältniß zu etwas (Perityp)
  - Allgemeinem noematischem (zum Vorstellungs-Vermögen) Epityp nach
    - Zeit (Chronotyp)
      - uralt — paläotypisch
      - mittelzeitig — mesotypisch
      - neu — neotypisch
    - Raum (Topotyp)
      - weit — platytypisch
      - enge — stenotypisch
    - Zeit und Raum (Prostyp)
      - beständig — sternotypisch
      - wechselnd — kairotypisch
  - Besonderm
    - technischem — Teuchotyp
    - genetischem (zur Verbindung unter sich) Eikotyp
      - wesentlich — Idiotyp
      - gewöhnlich — Koinotyp
      - zufällig — Tychtyp

Der bevorstehenden Messe wegen, kann ich beygehender Schrift, die so eben die Presse verläßt, nichts als die Bitte hinzufügeu, mir gütigst zu melden, wie ich die noch fehlenden Kupfertafeln am besten nachsenden könne.

Elberfeld Ende März 1795.

Nose.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nose, Karl Wilhelm, 1753-1835

Sammlung einiger Schriften über Vulkanische Gegenstände und den Basalt aus dem Französischen und Dänischen nebst vier Kupfertafeln

Frankfurt am Main 1795

Lith. 316
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284309-6
VD18 15308286